No 2

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/architecturahydr00walt_0

ARCHITECTURA HYDRAULICA,

Oder:

Anleitung

zu denen

Brunnenkünsten.

Erster Theil.

Dieser Theil enthält unterschiedene Arten von Wasser-Rädern, als ober- und unterschlächtige, Fluder oder Schneid-Mühlen, auch Defer und horizontale Räder, von 12. bis 30. Fuß hoch mit ihren künstlichen Verbindungen. Auch wird die Aus- und Eintheilung derer Schauflen und Fachen angezeiget, wie solche nach wenigem oder vielen Wasser einzutheilen; Deßgleichen, wie die Kröpffe und Schußläden anzulegen, damit sie nicht zu nahe noch zu weit von denen Rädern kommen. Ferner werden auch die Lagerhöltzer mit ihren Grundpfählen, worauf das Kropfholtz ruhet, ingleichen die Jochpfähle auf welchen der Welbaum aufliget, vor- und seitswärts angezeiget. Und endlich folgen Machinen, wie sowohl durch Menschen, Pferde oder Wind nicht allein ein Wasser aus der Tiefe eines Brunnens, sondern auch durch Wasser-Räder aus denen Brunnen-Kästen in die Höhe zu erheben.

Entworffen durch

Caspar Walter,

Stadtbrunnen und Zimmer, auch Baugeschwohrnen Wasser-Werkmeister.

In Kupfer gebracht und Verlegts

Lucas Voch,

Arch. und der Kayserl. Academie der freyen Künsten Mitglied.

Mit Allerhöchster Kayserl. Freyheit.

AUGSBURG,

Gedruckt mit Späthischen Schrifften. 1765.

Geneigter Gönner derer Wasserbaukünsten!

Es ist eine unlaugbare Wahrheit, daß die Wasserbaukunst die Wasser zu leiten, und zu allerhand Nothwendigkeiten in die Höhe zu bringen, einen beträchtlichen Theil der menschlichen Beschäftigungen ausmachen; so daß dieselbe durch Kunst und Wissenschafft noch zu einem grössern Grad der Vollkommenheit gebracht werden kan. Solte nun dieses Werk, welches das mir von GOtt gegebene Pfund einer auf Theorie und Praktic gegründete 36. jährige Erfahrung ist, welche denen Liebhabern der Wasser-Baukunst aufrichtig und wohlmeynend eröffne, ohne mir, sondern GOtt alleine die Ehre gebend, etwas beytragen und meinem Neben-Menschen nützlich seyn, so wird es mich erfreuen, mit der angehängten Versicherung, daß in dem zweyten Theil, wann Liebhabere sich zu diesem ersten finden werden, viele wichtigere Abhandlungen folgen sollen.

Als die neueste Arth entworffener Wasserkünste und Druckwerke, mit zwey, drey, vier und fünfachen zusamen gesetzten Stiefeln, samt deren Gurgel, Aufsätz und Gabelröhren, Ventils und andern Zugehör; desgleichen wie ihre Höhe nach der Steigung der Kurbelen einzurichten, und wie die Kurbelen selbsten aus dem Grund aufzuziehen, so daß von beiden accurate Modelle vor Glockgieser und Hammerschmiede gemacht werden können.

Endlichen folget wie die Werke und ihre Wasserthürme, unterschiedlicher Arthen, kleiner und grösser anzulegen; ingleichen wie sowohl mesinge als höltzerne Gumperwerke, mit und ohne Saugröhren zu verfertigen, und wie solche vermög künstlich angelegter Feld- oder Stangenwerken das Wasser aus der Tiefe in die Höhe erheben.

der Verfasser.

Erklährung
der Kupffer-Taffeln.

Tab. I.

Fig. 1.

Stellet ein sogenantes Fluederoder Schneid-Mühlen Rad von 4. Schuh im Diameter vor. Dabey zu merken der Welbaum a, Mittelpunkt b, die Circumferenz Linie c, Schauflen und Rad Arme d, von dem Mittelpunkt wird 1. Zoll aufwärts gefahren in e, und der Zirkel in diesen Punkt gesetzt, zwischen dem Rad und Kropff 1. Zoll Raum gelassen, so gibt solches die Circumferenz-Linie zu Ausarbeitung des Kropffholtzes von f bis g. Ferner wird gezeiget wie der vierde Theil des Rades in 5. Theile getheilet wird, und bey dem 2ten Theil ein Winkelmaaß angehalten, wornach der Gefäll oder Schußladen h angeleget wird. Endlich zeiget i den Bodenladen des Canals, k die obere Ankröpffung, l Lagerholtz, m Pfahl worauf selbiges ruhet, n Kropffholtz, solches wird nach dem Mittelpunkt des Rades und Welbaum angeordnet.

Fig. 2.

Ist ein Fluder oder Schneid-Mühlen Rad, mit 6. Schauflen und 3. Arme, wobey der vierde Theil des Umkreises in 6. Theile getheilet wird. Dabey zu bemerken, a der Mittelpunkt, b Punkt aus welchem das Kropfholtz ausgearbeitet wird, c Rad-Arme und Schauflen, d Kropfholtz, e Gefäll-Laden, f Boden-Laden des Canals, g Punkt der obern Ankröpffung, h Lagerholtz welches auf Pfahlen i ruhet, k waagrechte und l senkrechte Linien, zu Eintheilung des Rades.

Tab. II.

Fig. 1.

Ist ein Wasser-Rad mit 2. Arme von 12. Schuh hoch, davon der 4te Theil des Rades in 5. Theile getheilet wird. Und ist a die Seitenwand des Canals und Bodens, b oberes Zwangholtz, c Lagerholtz, d Pfählung, e obere Ankröpffung und Schußladen, f Seitenladen des Canals, g Kropffholtz, h Querlager Holtz, i Reyßer oder Grundholtz, k Grundpfähle, l Seitenpfähle.

Fig. 2.

Stellet obiges Rad in einem geschlossenen Canal vor. Wobey a das Wasser-Rad samt Armen und Eintheilung der Schaufeln, b Seitenwand des Canals, c des Gefälls und d des Kropfholtzes ist. e sind Pfähle worauf der obere Canal ruhet, f Grundpfähle, g Reyßer oder lange Grundholtz, h Querlager Holtz, und i Seitenpfähle.

Tab. III.

Fig. 1.

Weißet wie ein Wasser-Rad von 18. Schuh hoch, mit eissernen Band a und Streben b auf das beste zu verwahren, und ist dessen Wasserfall Perpendicul c, 6. Schuh hoch, dessen obere Ankröpffung d, und untere e zeiget das Mittel am Kropfholtz, wie solches nach dem Mittelpunkt des Welbaumes anzulegen, und g wie der Kropf wegen des niedern Wassers auszuarbeiten. Ferner zeiget der Buchstaben h ein Gedefer ober den Felgen an, damit kein Wasser verlohren gehen kan.

Fig. 2.

Ist ein Wasser-Rad von etlichen 20. Schuh hoch, zu dessen Ankröpffung weilen das Rad 15. Schuh breit 6. zöllige gemitete Läden genommen worden. Dabey zu merken, daß der Punkt a zu der obern und b zu der untern Ankröpffung gehöret, c sind Grundpfähle und Lagerhöltzer, d aber Pfähle zu der obern Ankröpffung, und e Rad-Arme.

Fig. 3.

Zeiget wie das Rad nach der Breite anzusehen.

Anmerkung. Die Buchstaben treffen mit der 2ten Fig. überein, ausgenommen f weißet die obere und untere Schaufel, g aber Kropfhölzer.

Tab. IV.

Fig. 1.

Ein Wasser-Rad über 20. Schuh hoch, dessen 4ter Theil der Circumferenz in 8. Theile getheilet wird, um das Gefäll darnach anzuordnen. Und ist a der Kropf, b Gefäll oder Schußladen, c obere und untere quer Lagerhöltzer, d Reißer oder lang horizontal gelegtes Grundholtz, e Pfählung.

Fig. 2.

Stellet das Rad mit seinem Canal nach der Breite vor.

Fig. 3.

Ein Wasser-Rad von 30. Schuh hoch, wobey die Arme nicht durch den Welbaum a gehen. Die horizontal und perpendicular Linien sind durch die Buchstaben b und c bemerket. Wegen Anordnung des Gefälls wird der 4te Theil des Rades in 10. Theil getheilet.

Tab. V.

Fig. 1.

Ist ein Wasser-Rad mit seiner Verbindung und Ankröpffung, von 36. Schuh hoch. Und damit wollen wir es endigen, wie bey vielem Wasser nicht zu nahe, und bey wenigem nicht zu weit von dem Rad angekröpffet werden solle.

Fig. 2.

Ein Wasser-Rad auf eine andere Arth als das vorige verbunden, hat nur ein Bodengefäll.

Fig. 3.

Vorstellung des Rades nach der Breite.

Tab. VI.

Fig. 1.

Stellet vor ein Defer-Rad, da a die geschlossene b aber die offene Seite ist, samt Eintheilung der Schauflen. Ferner ist c das untere Gedefer, d Rad-Arme, e Welbaum, f Jochpfähle, g Lagerholtz, worauf der Welbaum ruhet.

Fig. 2.

Aufriß des Rades nach der Breite.

Fig. 3.

Zeiget eine andere Arth eines gedeferten Rades mit Kästlein, welches man ein überschlächtiges zu nennen pfleget. Und ist a der Deichel oder Canal, in welchem das Wasser auf das Rad abschiesset, b Welbaum, c Rad-Arme, d Austheilung der Kästlein, e der Boden mit einem genuteten Defer, f Lagerholtz, worauf der Welbaum ruhet, und g Jochpfähle.

Fig. 4.

Vorstellung nach der schmahlen Seite.

Tab. VII.

Fig. 1.

Zeiget die Austheilung eines horizontalen Wasser-Rades, mit seinen Schauflen. Daran a der Welbaum, b die Einsetzung der Schauflen in Welbaum, c Umkreiß oder Mittel Linie von dem Wasserfang der Schauflen.

Fig. 2.

Ist der stehende Welbaum, daran das Schaufelblatt und Zapffen a zu merken, b messene Anwelle in welcher der Tragzapffen herumgehet, c der eichene Stock, d eisserne Reife, womit das Schaufelblatt in Welbaum befestiget, e Schaufel ruck- und f vorwärts anzusehen, g die Einsetzung derselben in Welbaum, h Keile womit solche im Welbaum befestiget, i eisserne Reiff womit die Keile verwahret werden, k Untersatz ob welchen die Schauflen ihr Auflager haben.

Tab. VIII.

Zeiget eine Machine, wie durch Menschen oder Pferde, ein Wasser aus der Tiefe eines Brunnens, in die Höhe zu heben.

Fig. 1.

A Grundriß des Brunnen-Thurms, b die Schneckenstiege, c der Anbau, d das inclinirende Trettrad, auf welchem Menschen oder Pferde zum arbeiten herumgehen, e Treppen zu dem Kammrad und Trilling, f ein gemauerter Canal in welchem der Welbaum g zu sehen.

Fig. 2.

Profil oder Durchschnitt des Brunnens, wobey zu merken, f der gemauerte Canal, g der Welbaum, h die dreyfache Kurbel, i Lagerhölzer, k Aufsteigrohr, l Bedeckung des Brunnens.

Fig. 3.

Ist das Profil des Anbaues, wo die Machine stehet, und sind m die Seiten-Mauren, n Pfahl worauf der Welbaum g ruhet, o der Trilling, p der Pfahl worauf der stehende Welbaum in seiner Pfanne sich beweget, q das Kammrad, r das Schwungrad, s das Trettrad, t der stehende Welbaum welcher in 4. Theile getheilet, wovon ein Theil zur Diogonal genommen, v Arm vor Menschen oder Pferde, w Dachwerk, x Gallerie.

Fig. 4.

Profil des Thurms.

a Seiten-Mauern. b Schneckenstiege. c Aufsteigrohr. d Reservoir in welchem es das Wasser ausgießet. e Abfallrohr. f Bedeckung des Thurms.

Tab. IX.

Fig. 1.

Aufriß des 40. Schuh hohen Wasser-Thurms.

Fig. 2.

Brunenwerk von drey geschlossenen Häfen oder Stiefeln.

Fig. 3.

Ist das Profil des Stiefels, und stellet a die eisserne Zugstange mit dem Kloben b für, c Ventil im Kloben, d Leder, e meßinge Stärke des Hafens oder Stiefel, f innerer Lauf im Hafen, g oberes Ventil, h Gurgel oder Aufsatzrohr.

Fig. 4.

Weißet ein Stück vom gemauerten Canal und Welbaum, deßgleichen das Brunnenrohr i, Kurbel k mit drey Wellen und Lager oder Ruheholtz l.

Fig. 5.

Ist eine Profilirung vom Brunnenrohr und Werks, da m die 3. Zugstangen, n Gemäuer des Brunnens, o Holtz darinnen die Stange auf und niedergehen.

Fig. 6.

Der Laden in der Tiefe des Brunnens, worinn über 8. Schuh tief Wasser. Und ist p ein eichenes Holtz, woran der Laden mit zwey eissernen Schrauben q fest gemachet, r das Kunstwerk mit drey Häfen oder Stiefelen, auf den Laden oder Bohlen nach den 3. Vellen der Kurbel befestiget.

Fig. 7.

Grund zu der Kurbel.

Fig. 8.

Fig. 8.

Kurbel mit der ersten, zweyten und dritten Welle, s die vordere und t die hintere Tragwelle, v und w die Gabel, wordurch die Kurbel in Bewegung gebracht wird, x das Schaufelblatt und Tragwelle.

Tab. X.

Eine Machine vermittelst des Windes das Wasser aus der Tiefe eines Brunnens in die Höhe zu erheben.

Fig. 1.

Zeiget das Gebäude nach der Breite. a Gemauertes erstes und b mit Holtz verbundenes 2tes Stockwerk, c Gallerie, d der aufgestelte Standtbaum zwischen 2. Nebensäulen e.

Durch alle diese 3. gehet eine eißerne Schraubstange f hindurch, vermög derer der Standtbaum vor Winters Zeit mit den Windflügeln niederzulegen, und die Flügel abzunehmen. Ferner weißet der Buchstaben g die 2. Gumber Deichel, h zweyfache winkelrechte Kurbel, i die Ausbohrung des Standbaumes, in welcher die eißerne Stange auf und nieder gehet, und obbemelde Kurbel in Bewegung bringet, vermittelst des Geleichs k. Die 4. Windflügel l seyn an der obern Kurbel doch beweglich befestiget, welche wegen des Umtriebs, den Nachdruck des Windes schreg auffangen müssen, m ein kleines Dächlein über die obere Kurbel, n das bretterne Dach.

Fig. 2.

Gebäude nach der Länge.

Von dem Buchstaben a bis g ist die Bedeutung wie in der vorigen Fig. h aber ist die untere Kurbel mit der eißernen Strebe, in welcher sie auf und nieder gehet, i eißerne Schraube womit die Säulen in das Geschwöllholtz befestiget, k Bedeckung der obern Kurbel, l ein von 4. Säulen zusammen gesetztes Gehäuß, gehet mit dem obern Kurbelholtz und Windflügel m um den Standbaum herum, n Dach.

Tab. XI.

Profilirung der Machine mit Wind ein Wasser aus der Tiefe in die Höhe zu erheben.

a Der Brunnen, b Bedeckung desselben, c innere Beschaffenheit der Gumber Deichel, mit denen Zugstangen, d gemauertes erstes und e mit Holtz verbundenes zweytes Stockwerk, f Schneckenstiege bis unter das Dach g. Der Wasserkasten h samt Abfallrohr f, dessen Oefnung ist in dem Reservoir mit einem kupfernen Seilher k verwahret, l Geschwöllholtz, in und ob welchem die zwey Seitensäulen m stehen, zwischen welchen der Standbaum n bey o mit einem Sperriegel eingeschlossen. Ferner ist p die Gallerie, q Auslaufrohr. Die punctirte Linien bey r zeigen wie der Standtbaum mit denen Windflügelen niederzulegen, um solche abnehmen zu können. Endlich weißet s die untere und t die obere Kurbel mit der Zugstangen, v Kurbelholtz, w sind 4. Säulen, so mit dem Kurbelholtz vereiniget. Diese Säulen sind beweglich, und drehen sich mit der Kurbel und Windflügel ganz in dem Standtbaum herum, nur daß die Windflügel schräg an die Welle oder Axe befestiget seyn müssen, damit der grössere Nachdruck des Windes so viel möglich seyn mag, gewonnen werde.

Tab. XII.

Diese Machine zeiget wie mit einer Kurbel von drey Wellen, ein doppeltes dreyfaches Wasserdruckwerk, wovon eines diß- und das zweyte jenseits der Kurbel angeleget, und der oberhalb der Kurbel angeordneten Waagbalken wechselsweiß in Bewegung gebracht wird.

Fig. 1.

Grund der Brunnen-Käſten, worinnen die zwey Kunſtwerk ſtehen ſamt dem Rad, Canal und Welbaum.

Und iſt in dieſer Figur a das Jochholtz, welches auf drey geſchlagenen Pfählen ruhet, b der Welbaum, c der Tragzapffen und Schaufelblatt, wovon der Zapffen in einer meßingen Unterlag herumgehet, d Loch zu denen Rad-Armen, e Schaufelblatt von denen bey f angemerkten Kurblen, g lange Lagerholtz, h quer Lagerholtz, i Boden des Canals, k Seitenwand, l Rad-Arme, m Waſſerſchauflen, n Geſchwöllholtz mit zwey Strebbüg-Holtz, o quer Geſchwöllholtz, p lange Geſchwöllhölzer, zum Geſtühl, q die zwey Brunnen oder Waſſerkäſten, r die Kunſtwerker, s die Waagbalken, t Pfähle, womit die Waſſerkäſten beſorget, u oberes Holtz auf dem Geſtühl worauf die Waagbalken balanciren.

Fig. 2.

Stellet das Waſſer-Rad, mit ſeinen Jochpfählen, das Kunſtwerk mit ſeinem Geſtuhl und Grundpfählen nach der Länge vor.

a ein Jochpfahl, b Anwelblock worauf der Welbaum c ruhet, d Waſſer-Rad, e Seitenwand und Boden des Canals, f quer Lagerholtz, g lange Lagerholtz, h Grundpfähle, i Verwahrung der Seitenwand des Canals, k Grundpfähle die Waſſerkäſten an der Seite zu beſorgen, auf welchen l das Geſchwöllholtz zum Geſtühl, m Grundpfähle worauf der verbundene Roſt oder Grundlager n ruhet, o der Waſſerkaſten, p Saugröhren des Kunſtwerks, q das Kunſtwerk mit drey Stiefeln, r Aufſteigrohr, s Druck- oder Kolbenſtangen, t Geſtühl-Säulen, u Geſchwöllholtz auf welchem ſolche aufſtehen, v Strebbung, w Querholtz zwiſchen welchem die Kurbel, x oberes Geſtühl, y Cronholtz auf welchem die Waagbalken ſind.

Fig. 3.

Vorſtellung des Kunſtwerks nach der Breite.

a Pfählung zum Geſtühl, b Lagerholtz, c Geſchwöllholtz worauf das Geſtühl ſtehet, d Pfählung worauf e der verbundene Roſt, f Waſſerkäſten, g Sauger des Kunſtwerks, h Stuhl-Säulen, i Stiefel oder Häfen des Kunſtwerks, k Riegel, l obere Pfetten, m oberes Geſtühl, n Bewegungs-Stangen, o Druck- oder Kolbenſtangen, p Waagbalken in 4 Theile getheilt, q Aufſteigrohr, r Strebbeug.

Fig. 4.

Profilirung eines Stiefels oder Hafens mit denen Ventils und Sauger.

a Der innere Lauf des Stiefels, b Stärke des Meßings, c unteres Ventil, d Kammer des Saugrohrs, e die Kugel f mit Löchlein durch welche das Waſſer einfällt, g Gurgel oder Kropff, h oberes Ventil, i Aufſatz oder Gabelröhre.

Tab. XIII.

Stellet ein Druckwerk mit 4. Stiefeln vor, wovon 2. auf einmal diß und jenſeits mit einander Waſſer geben, und ſich alsdann in einer Aufſteigröhre vereinigen, und das Waſſer in das Reſervoir ertragen, in welchem es ſich ausgieſet.

Fig. 1.

Fig. 1.

Grund des Wasserkastens und Gestühls mit dem Kunstwerk, wie auch der obern Bewegungswelle.

a Die Geschwöllhöltzer zu dem Gestühl, b Verwahrungs-Pfähle des Wasserkastens, c der Wasserkasten, d zwey Stiefel diß und jenseits, e Bewegungs-Welle, f zwey eißerne Arme diß und jenseits der Bewegungs-Wellen, welche die Druckstange auf und nieder ziehen, g Arm welcher von einer einfachen Kurbel in Bewegung gebracht wird, h ein Stück vom Welbaum, an welchem obbemeldte Kurbel, und das Wasser-Rad befindlich.

Fig. 2.

Vorstellung des Wasser-Rades nach der Seite, mit dem verbundenen Gestühl und dessen Ankröpffung, wie auch derer Lagerhöltzer.

a Pfählung, b Geschwöll worauf die Gestühl-Säulen c stehen, d die Verbindung mit Strebbung, e oberes Pfetten Holtz, f oberes Lagerholtz worauf die Bewegungs-Welle g ruhet, h oberer Anwellblock, womit der Tragzapffen dieser Welle verwahret, i Bewegungsstange, k Kurbel, l Armstange in der Bewegungsstange, m oberes Gestühl, n Rad-Arm, o die Aus- und Eintheilung der Wasserschauflen, p Grundpfähle, q quer- und r lange Lagerhöltzer, s Seitenladen des Gefälls und t des Kropffs, v Gestühl auf welchem der Canal und die Gefäll-Rinne ruhet.

Fig. 3.

Stellet die Machine von der Seite vor mit dem Brunnenkasten, Kunstwerk und Gestühl-Verbindung.

a Grundpfähle worauf der verbundene Rost b, und auf solchem der Wasserkasten c, in welchem d die Saugröhren, e das Werkholtz, f die Stiefel, g aufsteigende Röhre, welche sich oberhalb dem Gestühl bey h miteinander vereinigen, und in einer Röhre bis zum Reservoir hinaufgehen, i die Druck- oder Kolbenstangen, k Pfählung zur Verwahrung des Wasserkastens, l Lagerholtz worauf m das Geschwöll, n zwey Pfähle, auf welchen es ruhet, o Stuhlsäulen, p Strebbieg, q inwendige Verbindung, r obere Pfetten, s Kronholtz, t Anwellblock, mit welchem der Tragzapffen der Bewegungs-Welle besorget.

Fig. 4.

Zeiget die Machine vorwärts.

a Grundpfähle, auf welchem b der Rost und c der Wasserkasten stehet, d Verwahrungspfähle, e Pfähle zum Gestühl, f Geschwöllholtz, g Saugröhren, h Werkholtz, worauf i die zwey Stiefel stehen, k aufsteigende Röhre.

Tab. XIV.

Stellet vor, wann ein kleiner und grosser Ursprung einer Brunnenquelle jenseits eines Haupt-Flusses sich befindet, und man derselben Wasser, wegen ihrer Güte, gerne zu der Unterhaltung vor Menschen und Vieh brauchen wollte, auf dieser Seite aber kein Wasser zur Umtreibung eines Rades vorhanden, sondern disseits des Flusses: so wird hier gezeiget, wie nicht nur das Wasser-Rad anzulegen, sondern auch wie es durch ein Schieb- oder Stanenwerk, vermittelst einer über diesem Strohm erbauten Brücke, über solche bis zu dem grossen Ursprung in welchem ein Druckwerk von vier Stiefelen eingesetzt, in Bewegung gebracht wird. Es wird auch von solchem weiter bis zu dem kleinen Ursprung fortgeführet,

wo es ein Druckwerk von zwey Stiefeln beweget, so daß es das Wasser aus der Tiefe bis zu dem Reservoir über 50. Schuh erhebet.

Fig. 1.

Das Gebäude worinn das Wasser-Rad von 35. Schuh hoch im Grund.

a Das Grundgemäuer, b Geschwäll oder Anlange des höltzern Gebäudes, c Lagerholtz, d Welbaum mit einer einfachen Kurbel e, durch welche das Stangen- oder Schiebwerk in Bewegung gebracht wird, f Wasser-Rad, g Canal des Rades, h Neben-Canal, durch welchen das Wasser, wann zu vieles vorhanden, abgeleitet wird, i Canal, in welchem das vom Rad abfallende Wasser in den Haupt-Strohm eingeführet wird.

Fig. 2.

Ist das Rad-Gebäude, wie solches nach der Breite anzusehen, samt dem Grund-Gemäuer und der höltzernen Verbindung.

a Grundpfählung, b höltzernes Lager oder Rost, c Grundmauer, d Radrinnen-Canal, e höltzerne Verbindung und f Walben Dach.

Fig. 3.

Stellet das Wasser-Rad mit seiner Verbindung, Aus- und Eintheilung derer Fach und Schauflen, samt der Ankröpffung vor.

a Grundpfähle, b Lager oder Rostholtz, c Grundmauer, d Kropffholtz, e Geläger, f Wände des Canals vor und hinder dem Rad, g Gefäll oder Schußladen, h Ablaß oder Schleuße zum Neben-Canal, i Wellbaum, k Wasser-Rad, l Verbindung des Gebäudes, m Dachwerk mit zweyen Balken.

Fig. 4.

Weißet den Haupt-Fluß, und wie das Land vor einem Einbruch mit einem Bau a zu verwahren.

Fig. 5.

Zeiget den Werksatz einer über den Strohm zu erbauenden Brücke.

a Die lange Reisserbäume, b das Gebälk, c Geschwällholtz auf welchem die Grindel oder Wellen des Stangen oder Schiebwerks d ihr Lager haben, e Verbindung der Brücke, daß sie sich nicht schwingen kan, f gemauerte Wiederlagen, g angelegtes Schiebwerk, solches gehet vom Wasser-Rad über die Brücke, von dorten in das große Brunnen-Hauß, von welchem es ein Druckwerk von vier Stiefeln, und dann ferner in das kleine Brunnenhauß wo es zwey Stiefel in Bewegung bringet, fortgeführet.

Fig. 6.

Vorstellung der Brücke über den Fluß, mit denen Grundlagen zu den Wiederlagen.

a Grundpfähle worauf der verbundene Rost geleget, b Verwahrungspfähle, c der von Holtz verbundene Rost oder Grundlager mit seinen Versorgungspfählen, d gemauerte Wiederlage, e der Fluß, f gesprengte höltzerne Brücke, g Schiebwerk, gehet über die höltzerne Brücke, von solcher in das große und dann ferner in das kleine Brunnenhauß.

Fig. 7.

Fig. 7.

Weißet die Wiederlage und die Brücke nach der Breite.

a Die Verwahrungspfähle, b das Gemäuer, c höltzerne Wiederlage, d die Brücke, e Gang neben dem Schiebwerk, f und g das Dachwerk.

Fig. 8.

Ist der Grund des großen Brunnenhauses mit seinem Kunstwerk.

a Der Brunnen, b das Mauerwerk, c Geschwell, worauf das höltzerne Gebäude zu stehen kommet, d Grundhelz auf welchem die vier Stiefel befestiget, e Welbaum samt denen mit f bezeichneten Lagerhöltzern, g Bewegungsstangen, h aufsteigende Röhren, so in den Wasserthurm gehen.

Fig. 9.

Aufriß und Profil obbemeldtem Brunnenhauß nach beiden Seiten.

a Grundpfähle, b Brunnenmauer, c höltzerne Verbindung des Brunnenhauses mit dem Dachwerk, d Bewegungswelle, e die Stiefel, f die Saugröhren.

Fig. 10.

Grund des kleinen Brunnens, worinnen zwey Stiefel eingesetzet, wobey a das Aufsteigrohr in Brunnenthurm gehet.

Fig. 11.

Profil des kleinen Brunnenthurms, samt dem gemauerten Rohr, wie auch dem Schieb- und Druckwerk, und dem Saugrohr.

Fig. 12.

a Grundmaner des Brunnenthurms, b Fenster, c Eingang, d Schneckenstiege, gehet bis zu dem Reservoir hinauf, f Abfallröhre.

Fig. 13.

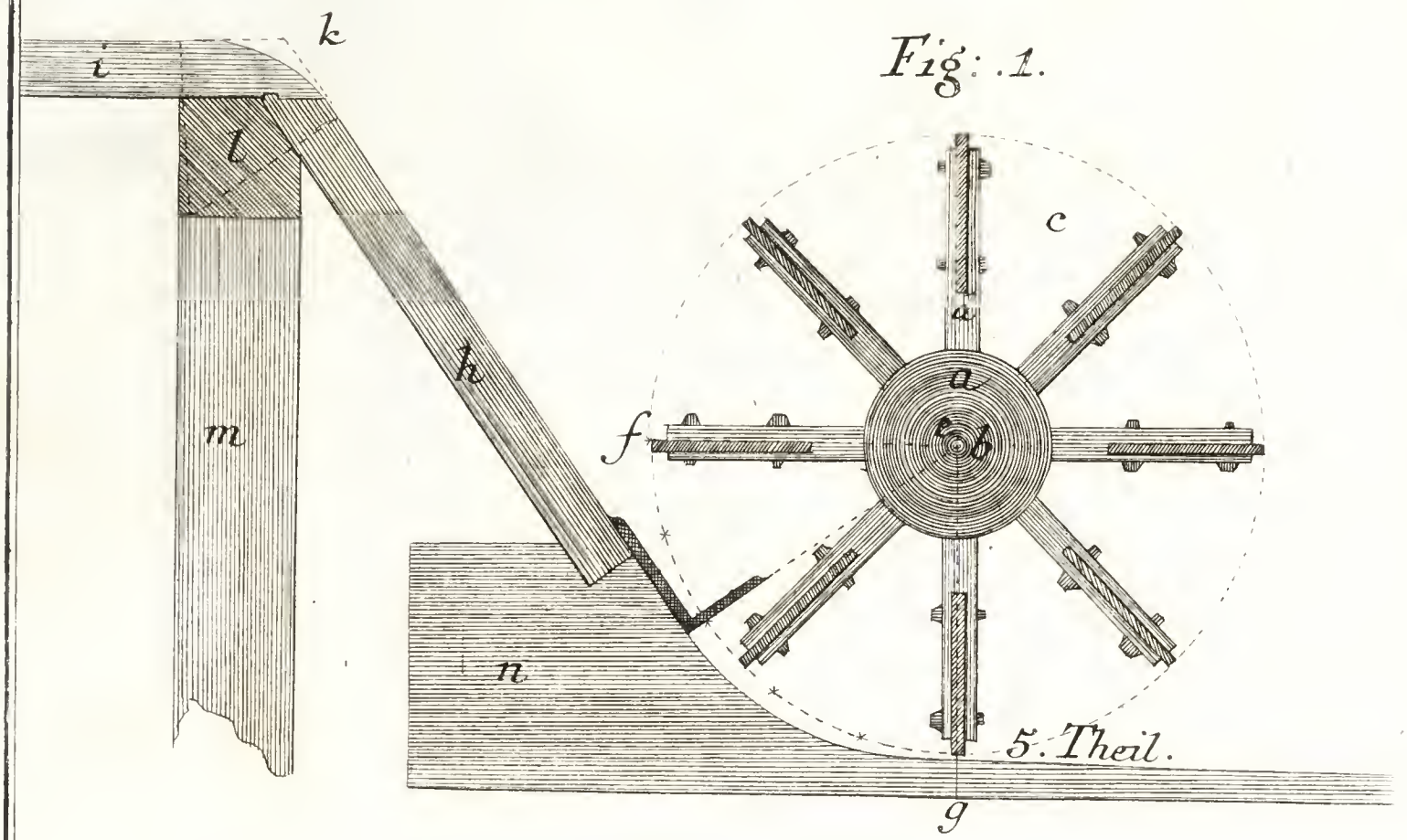
Profil des Wasserthurms, a Seitenmauern, b Aufsteigröhren bis zum Reservoir c, die Abfallröhre d, und e erstes, f zweytes und g drittes Stockwerk, h Fronton, i ein verbundener Kugelhelm, womit der Thurm bedeckt.

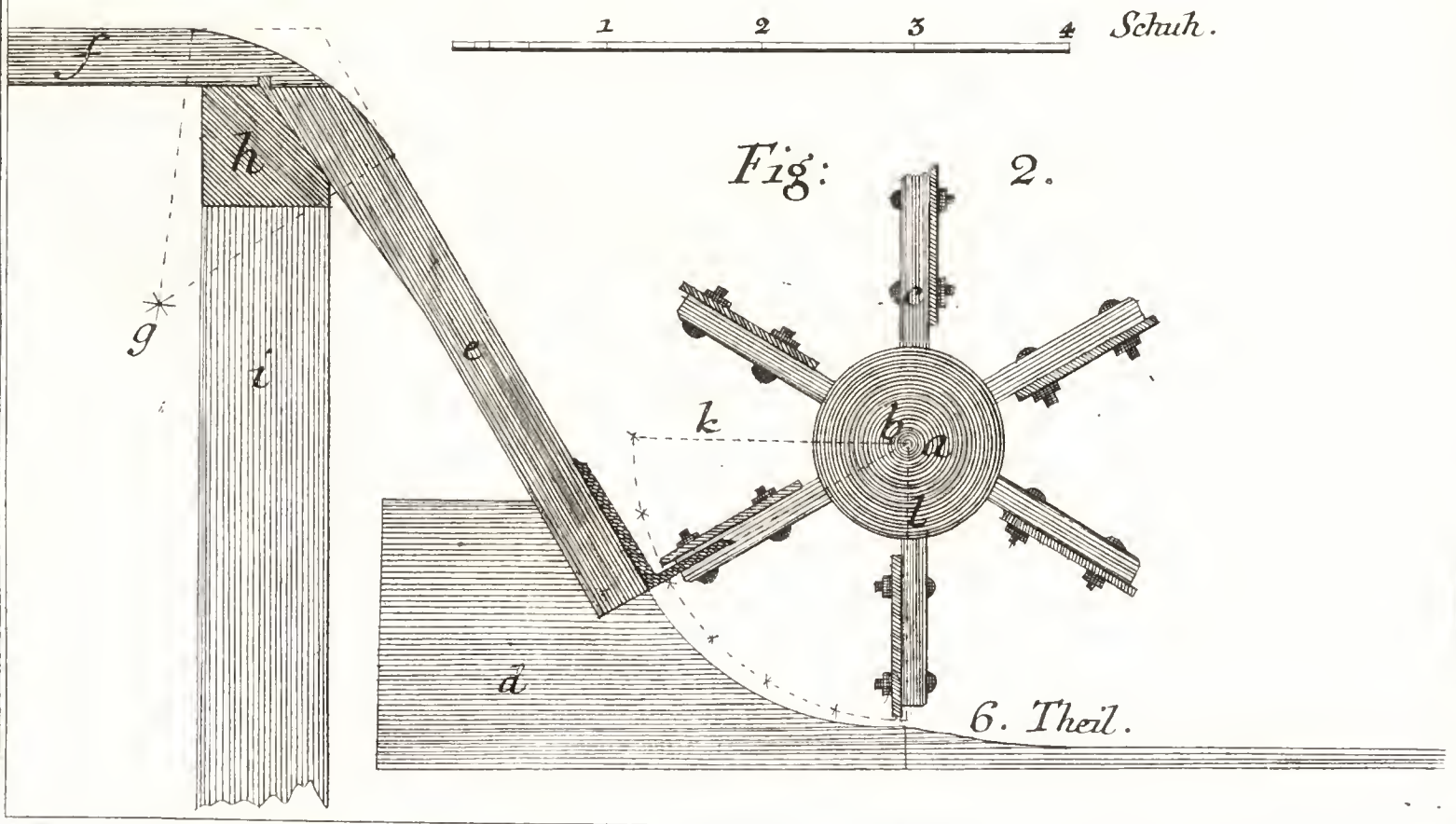
Fig. 14.

Façade des Brunnen- oder Wasserthurms, wie er von aussen verziehret.

Nachricht an den Buchbinder.

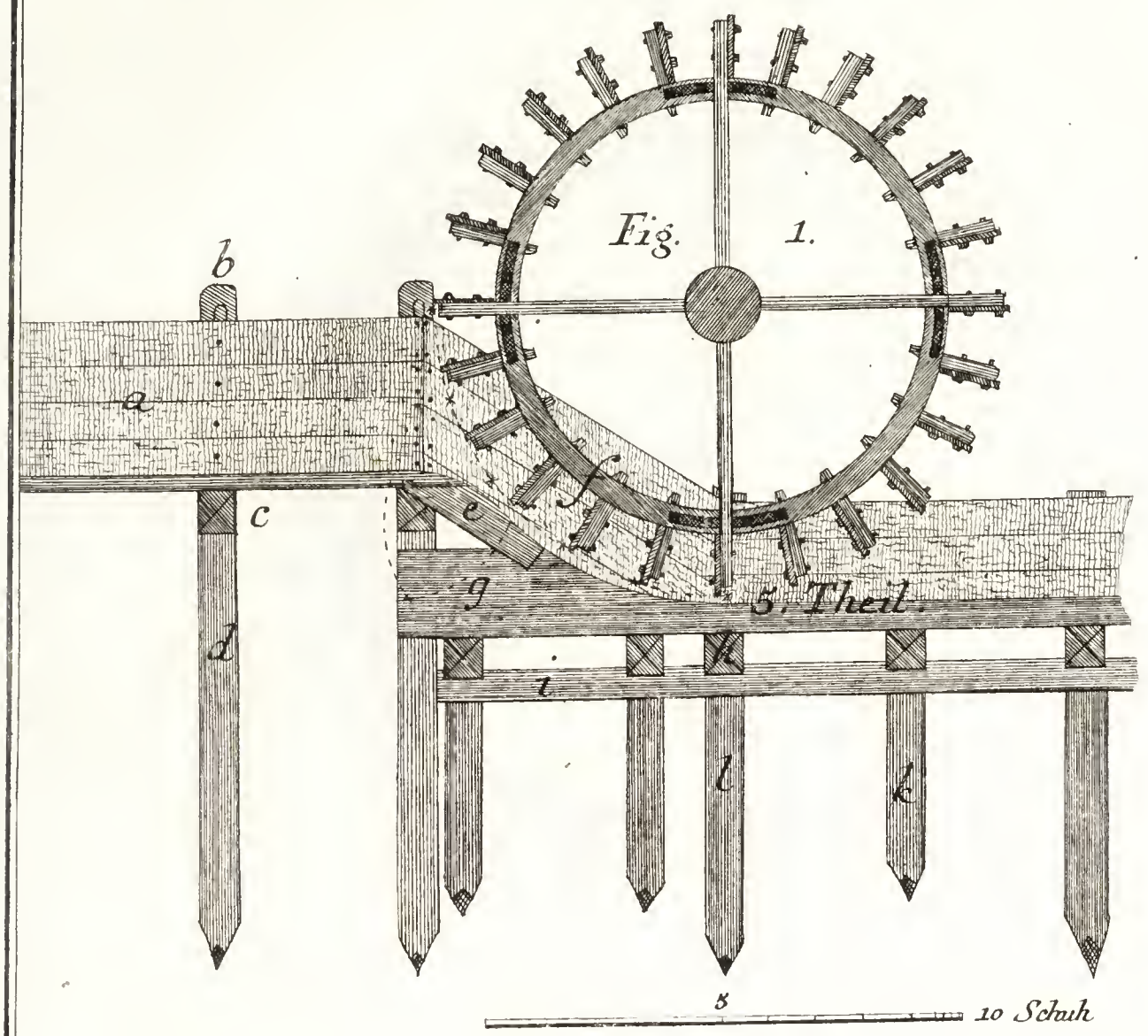
Die 14. Kupfferblatten sind nach der Ordnung alle hinder den Text zu binden, und solche an weiß Papier zu hängen, damit solche ganz herausgeschlagen werden können.

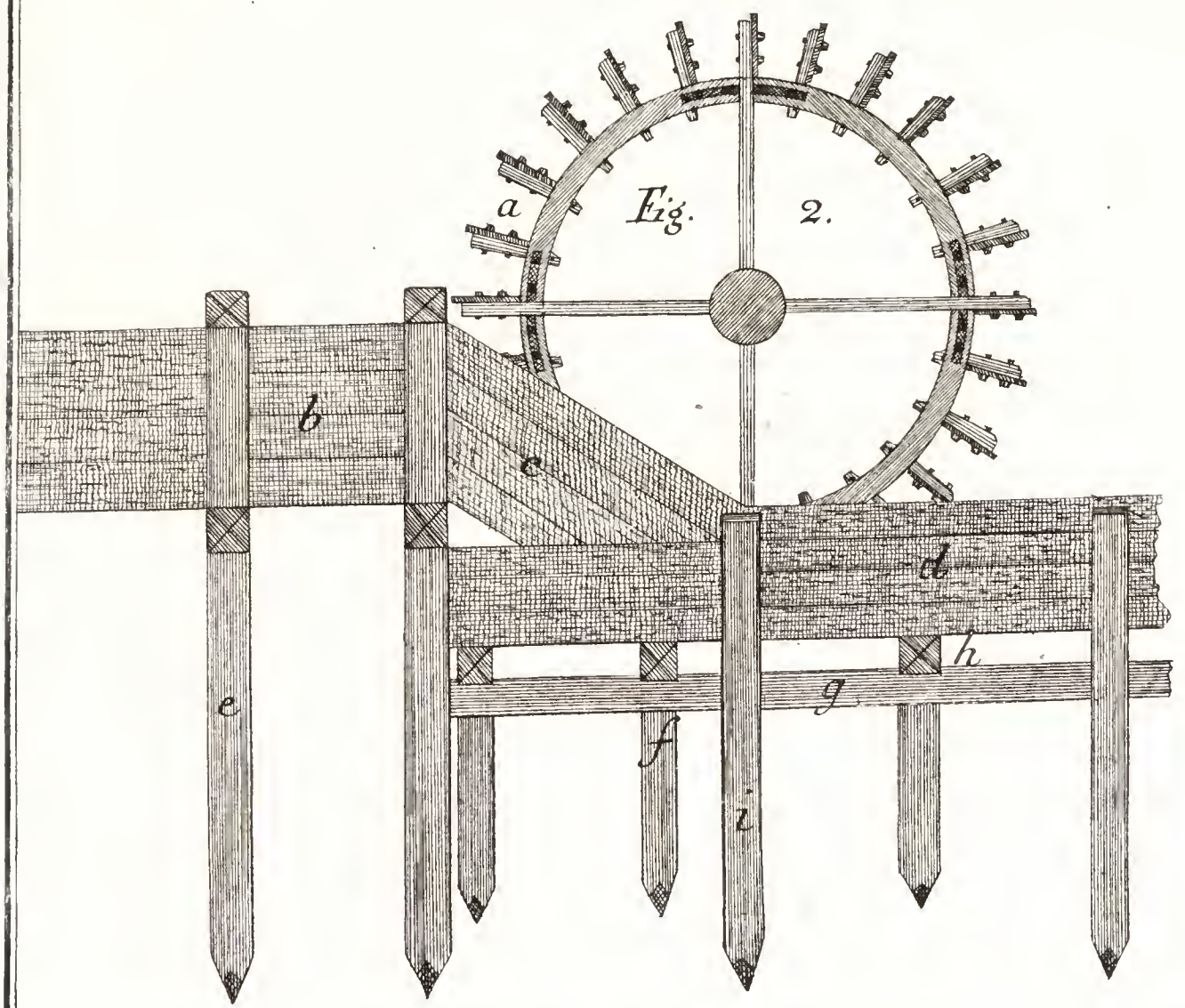




Caſpar Walter, del.

Lucas Vöch, ſculps. et exc. C.P.S.C.M.





C. Walter, del.

I. Vöcn sculp. et exc. C.P.S.C.M.

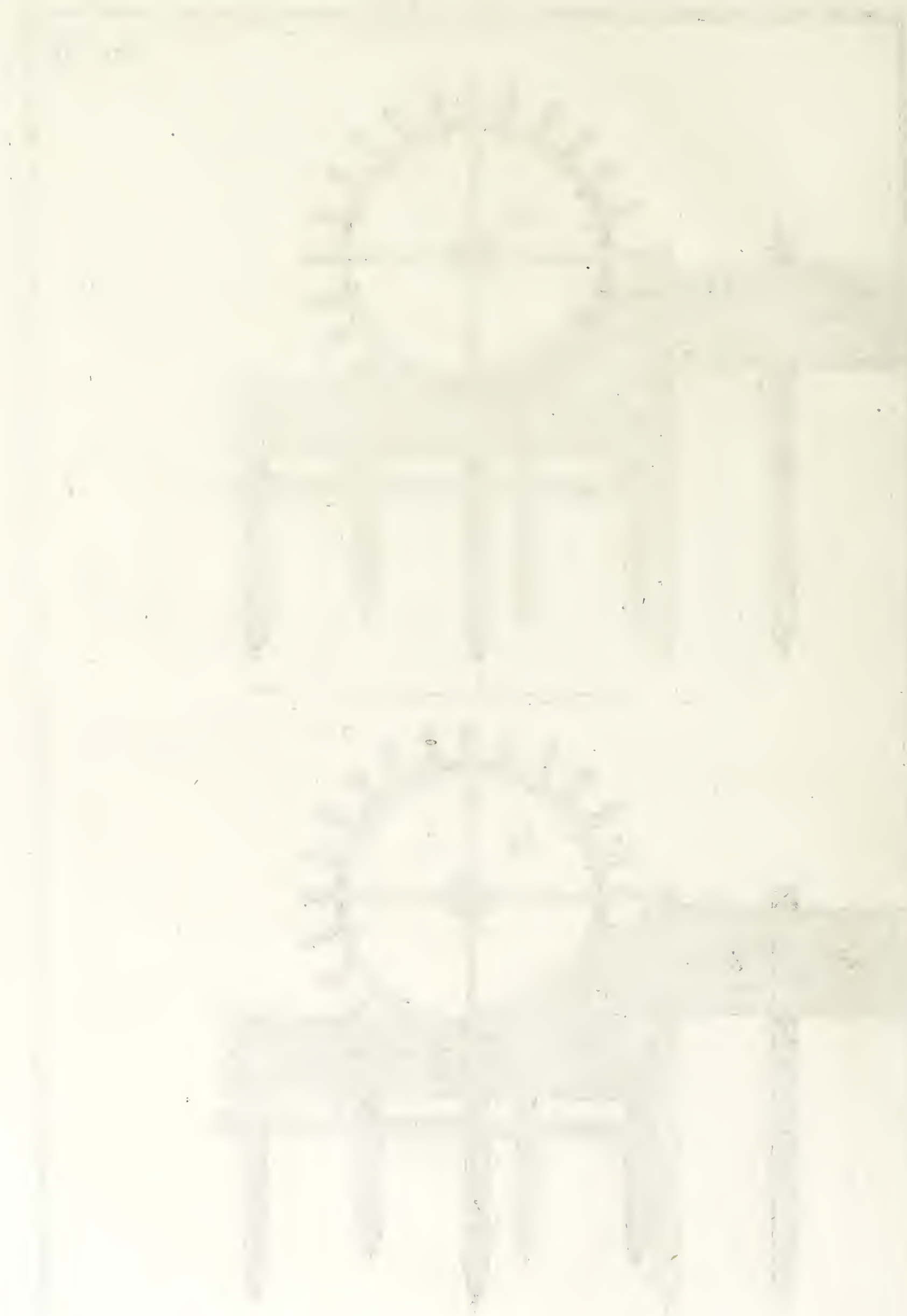
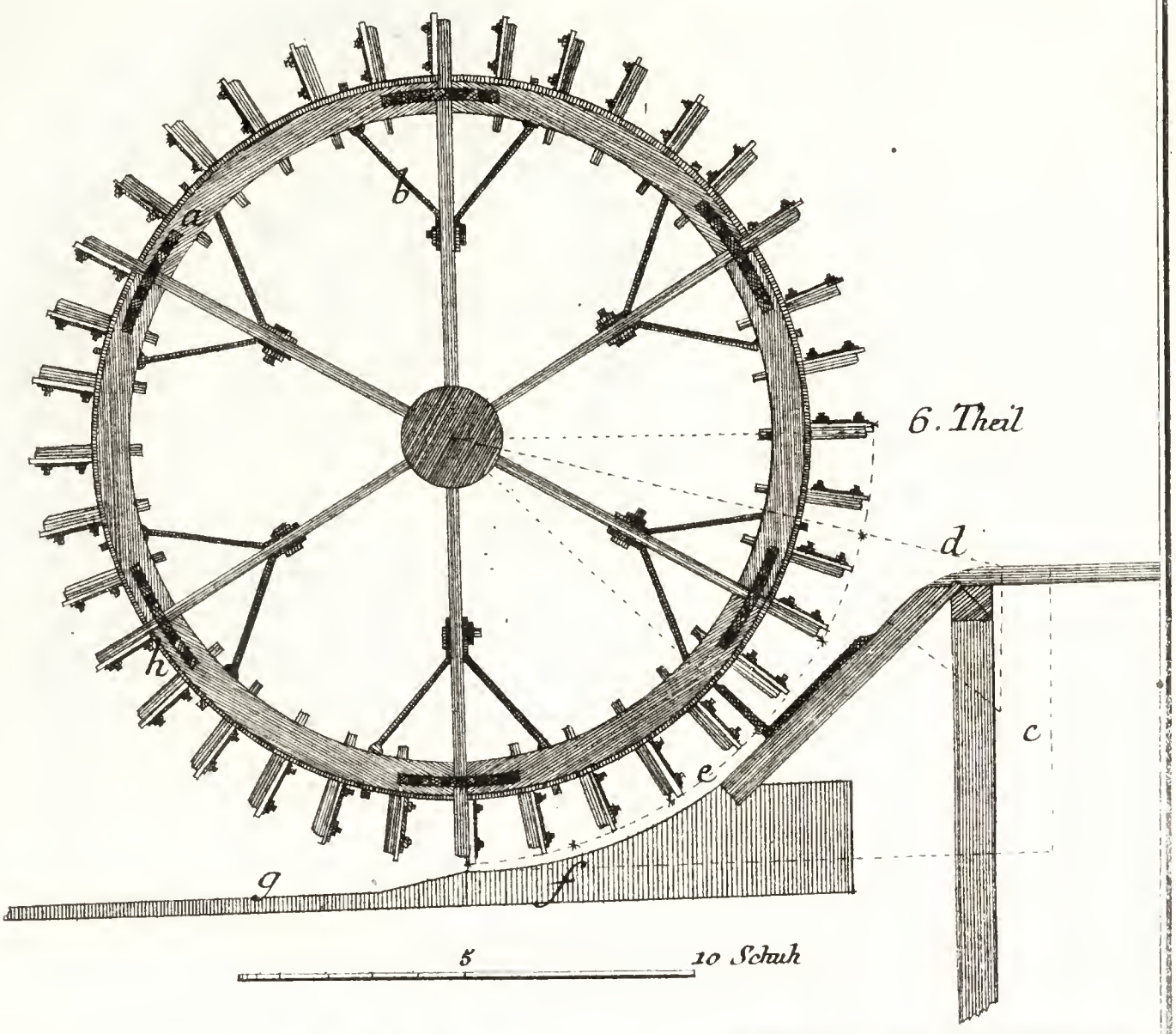
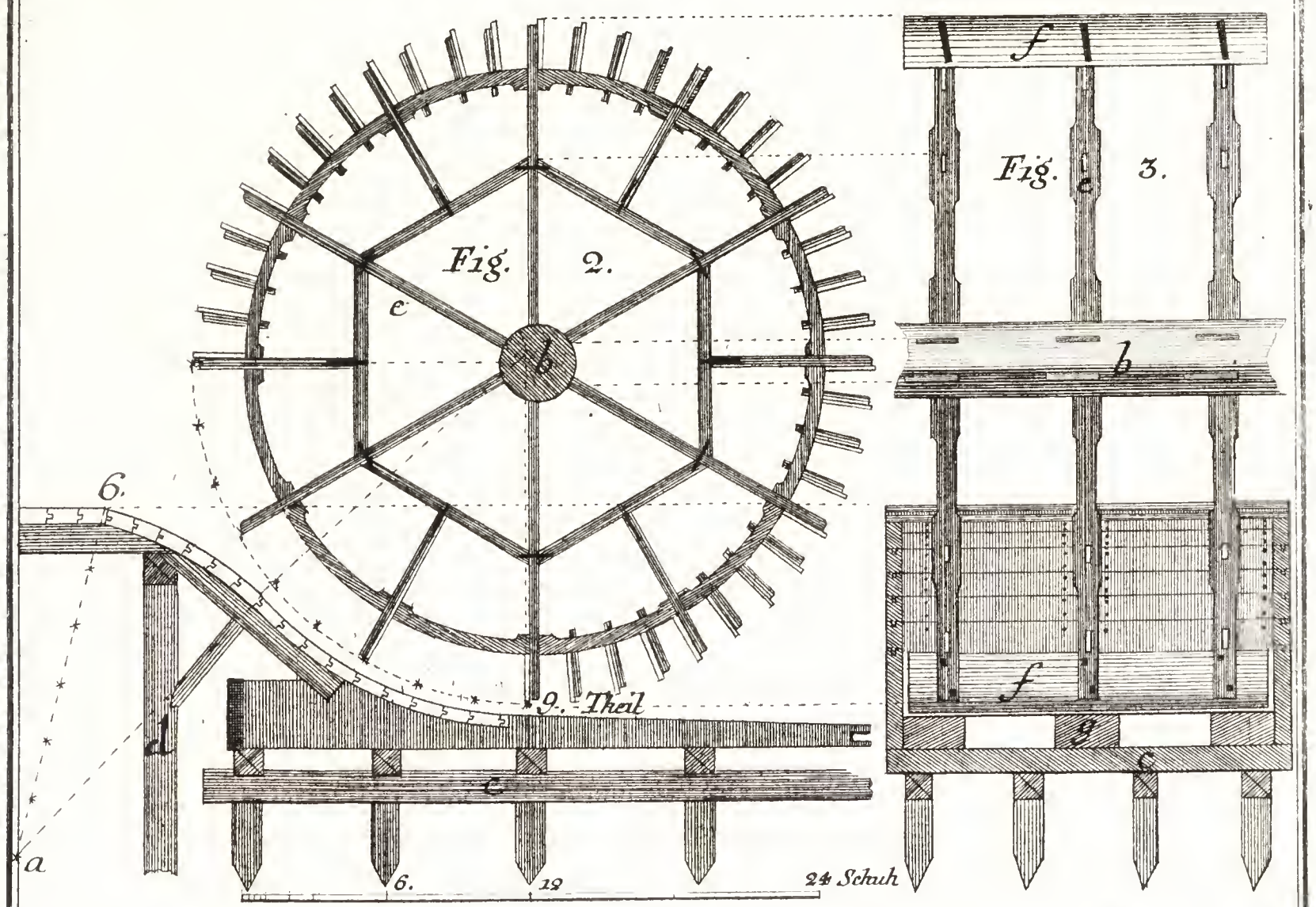


Fig. 1.

TAB. III.





C. Walter, del.

L. Vöch. sc. et exc. C.P.S.C.M.

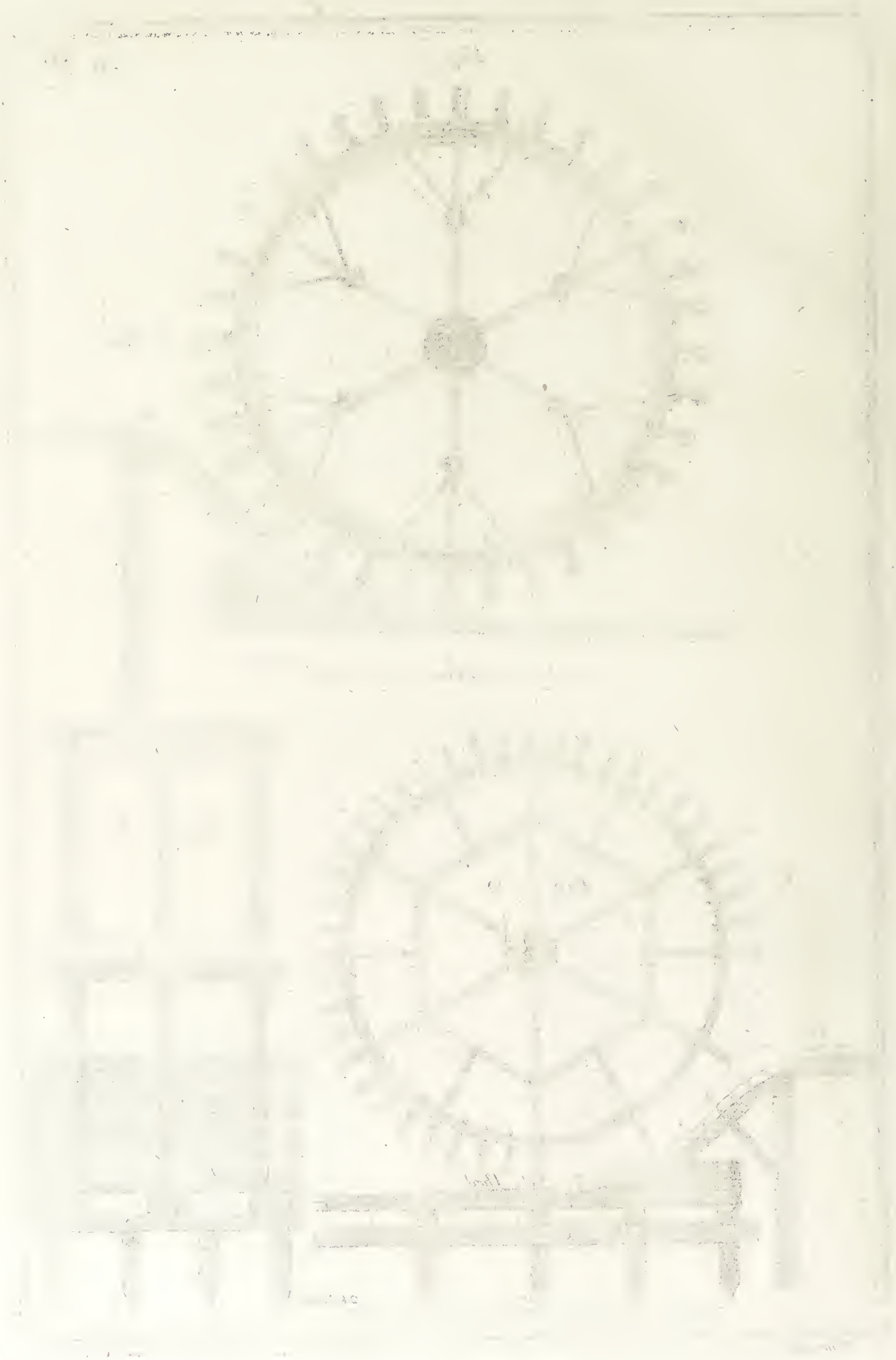


Fig. 1.

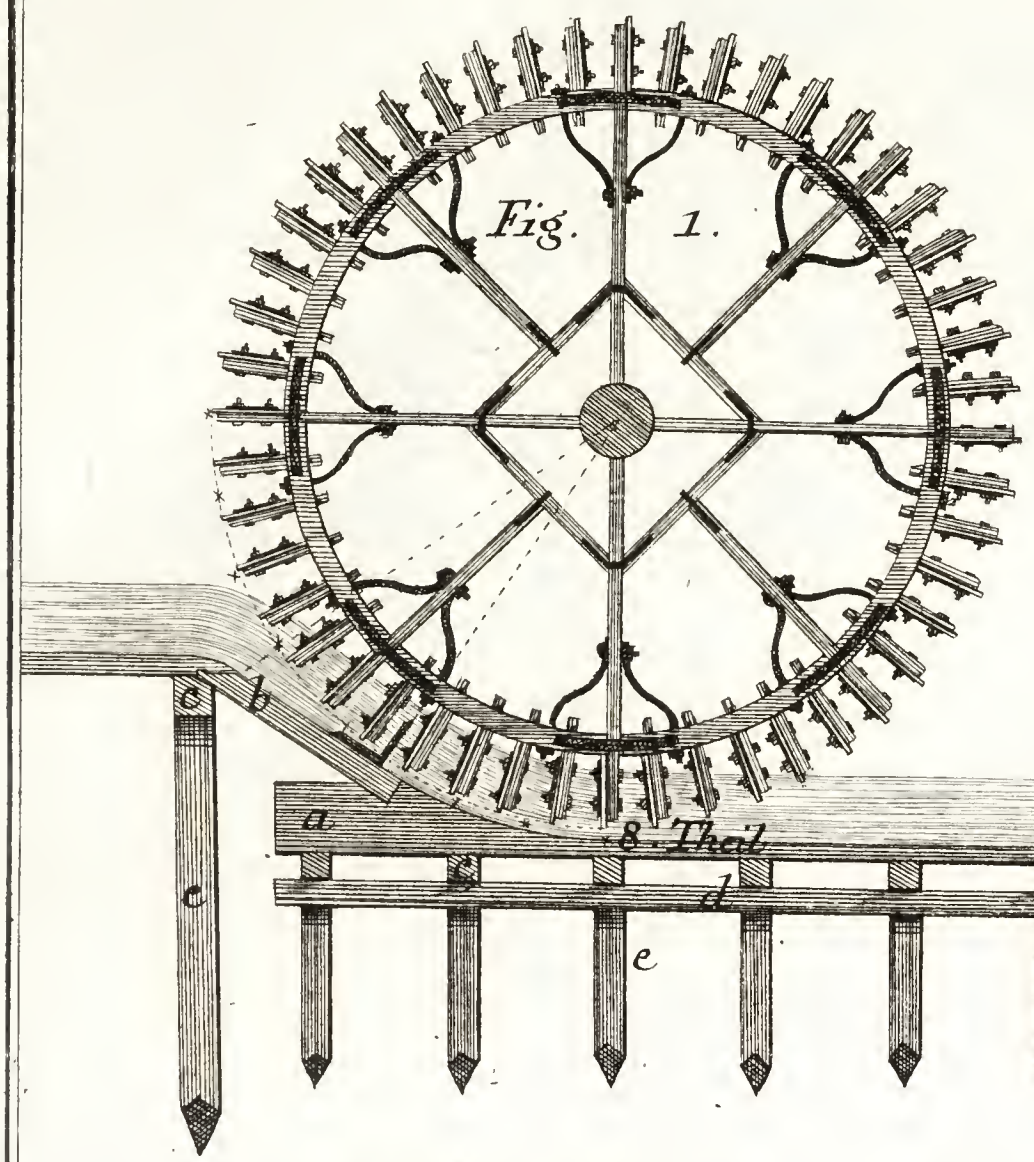
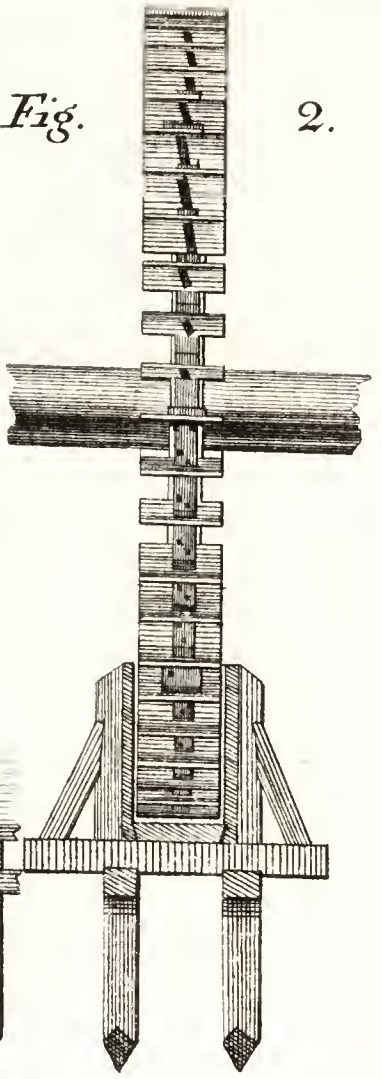
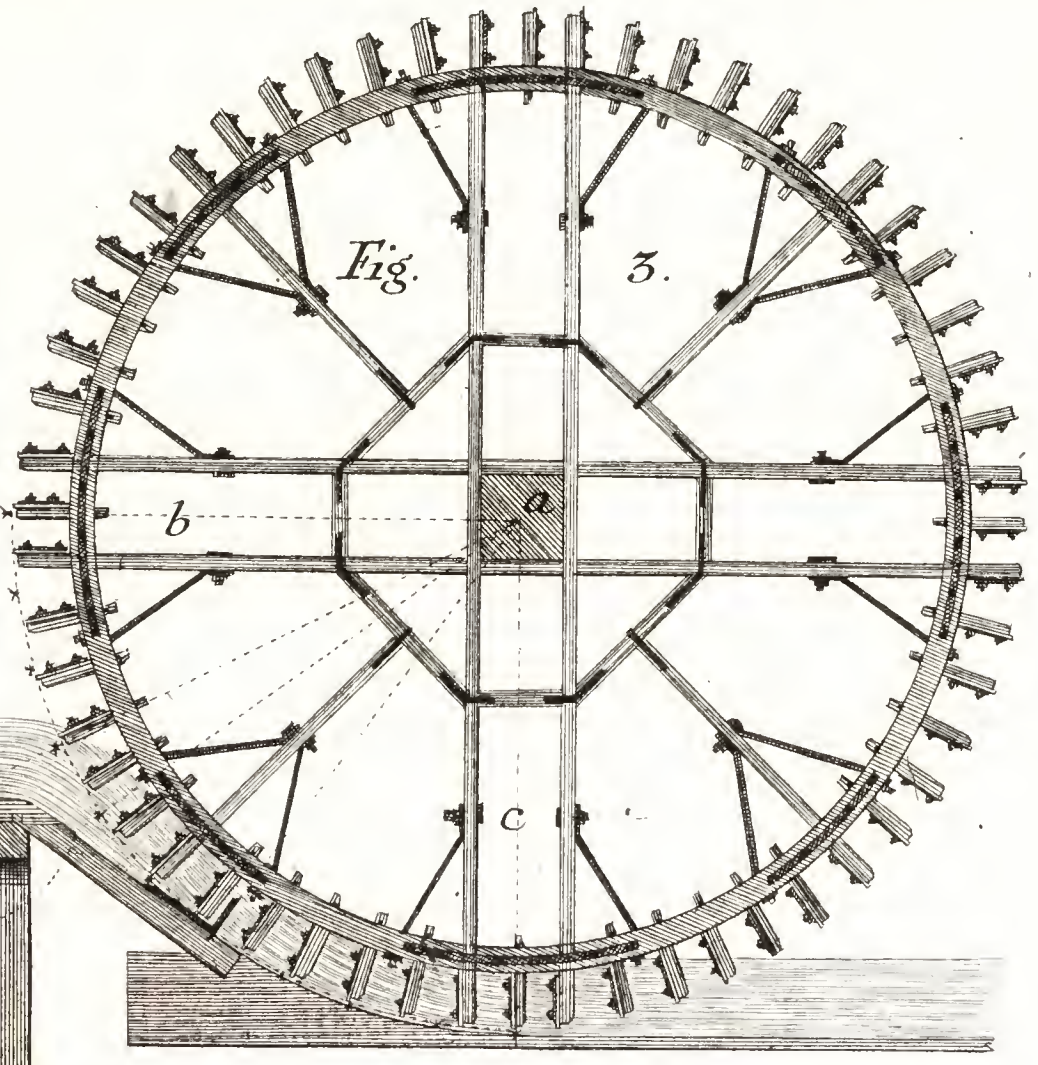


Fig. 2.



5 10 20 30 Schuh.

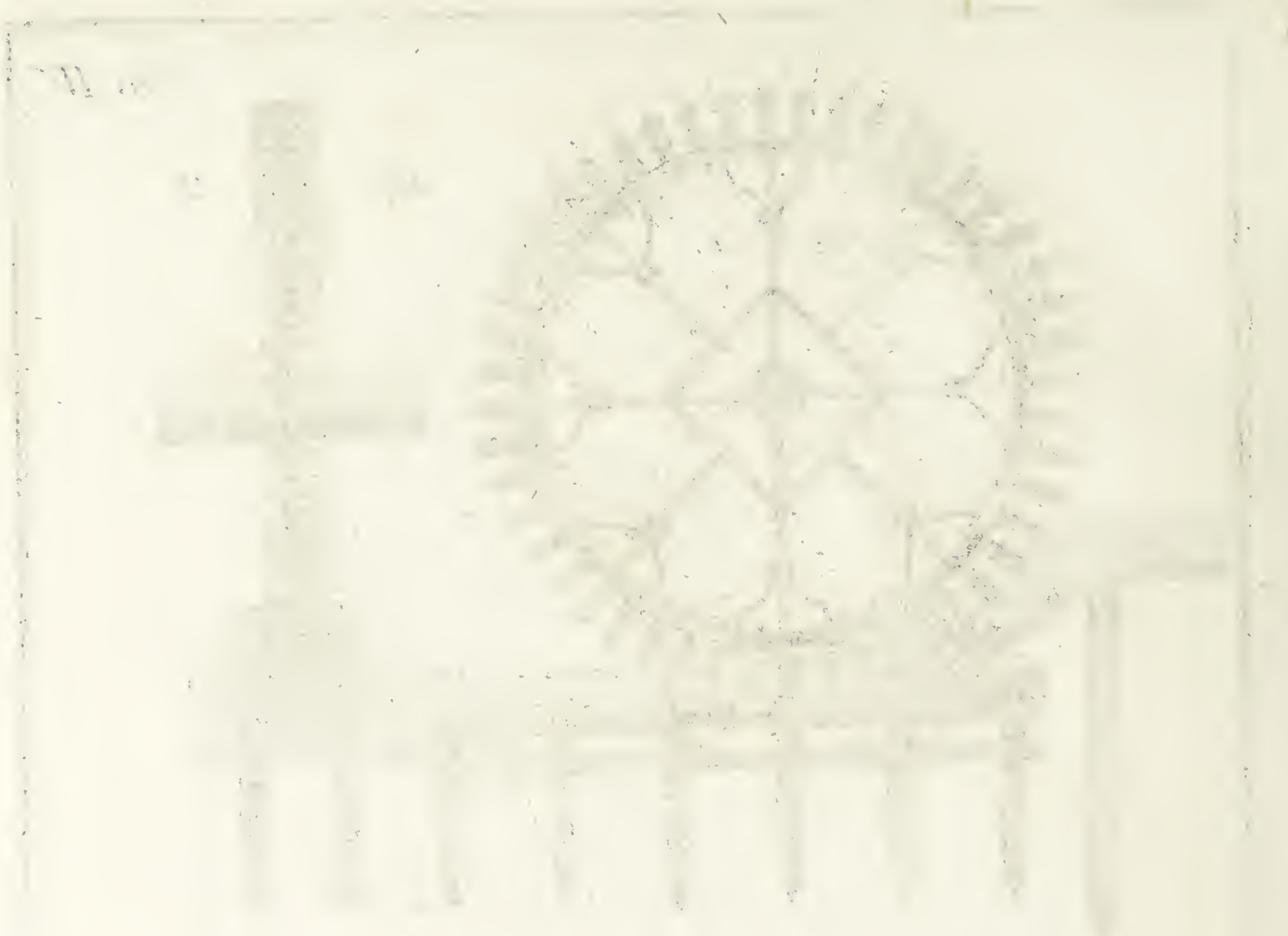
Fig. 3.



10. Theil.

C. Walter, del.

L. Vöch, sc. et, exc. C.P.S.C.M.



Tab. V.

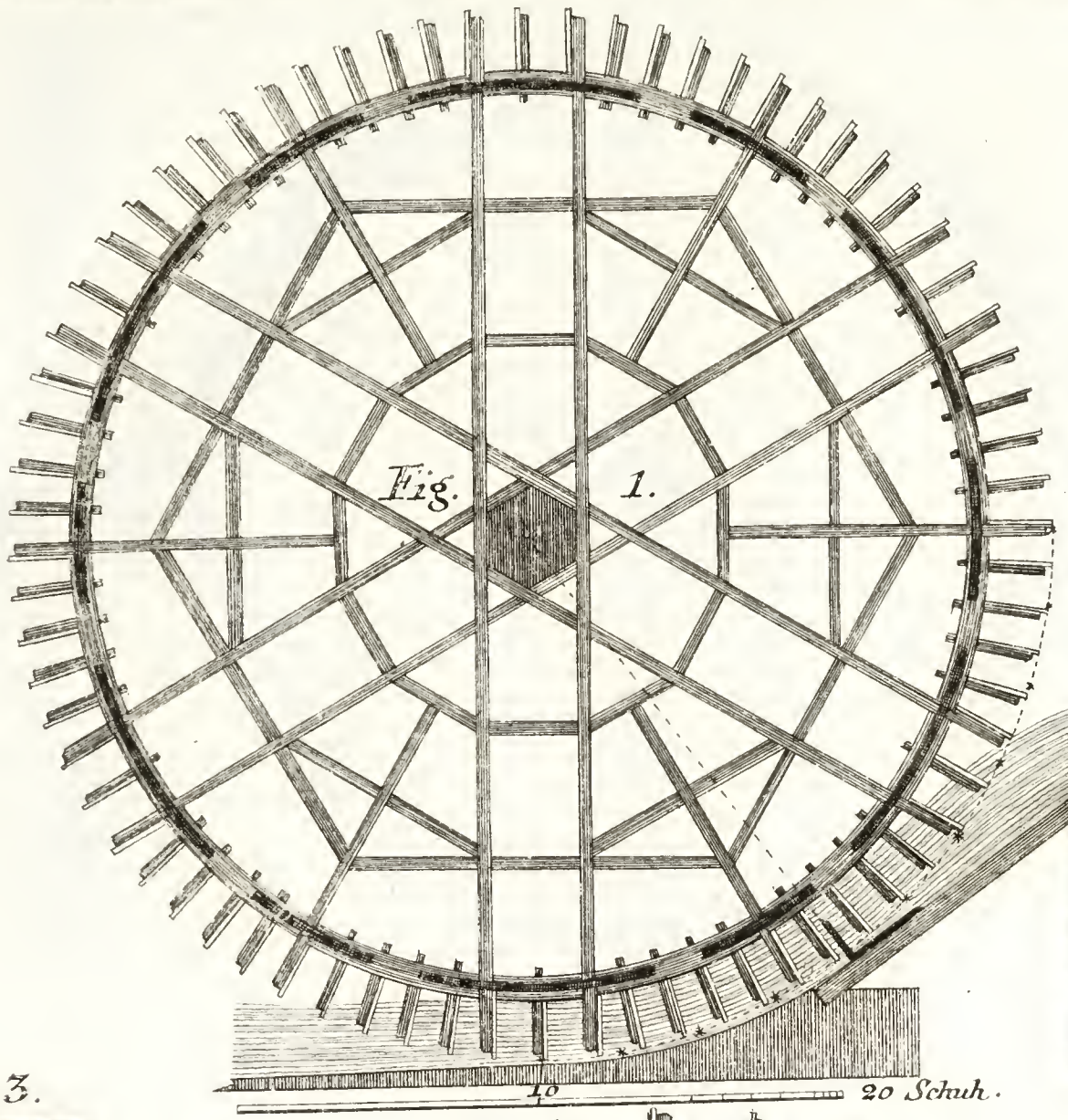
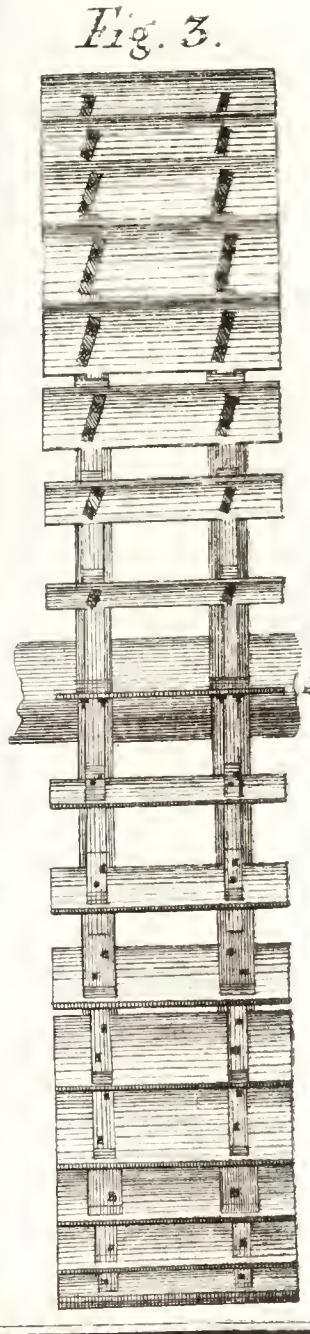
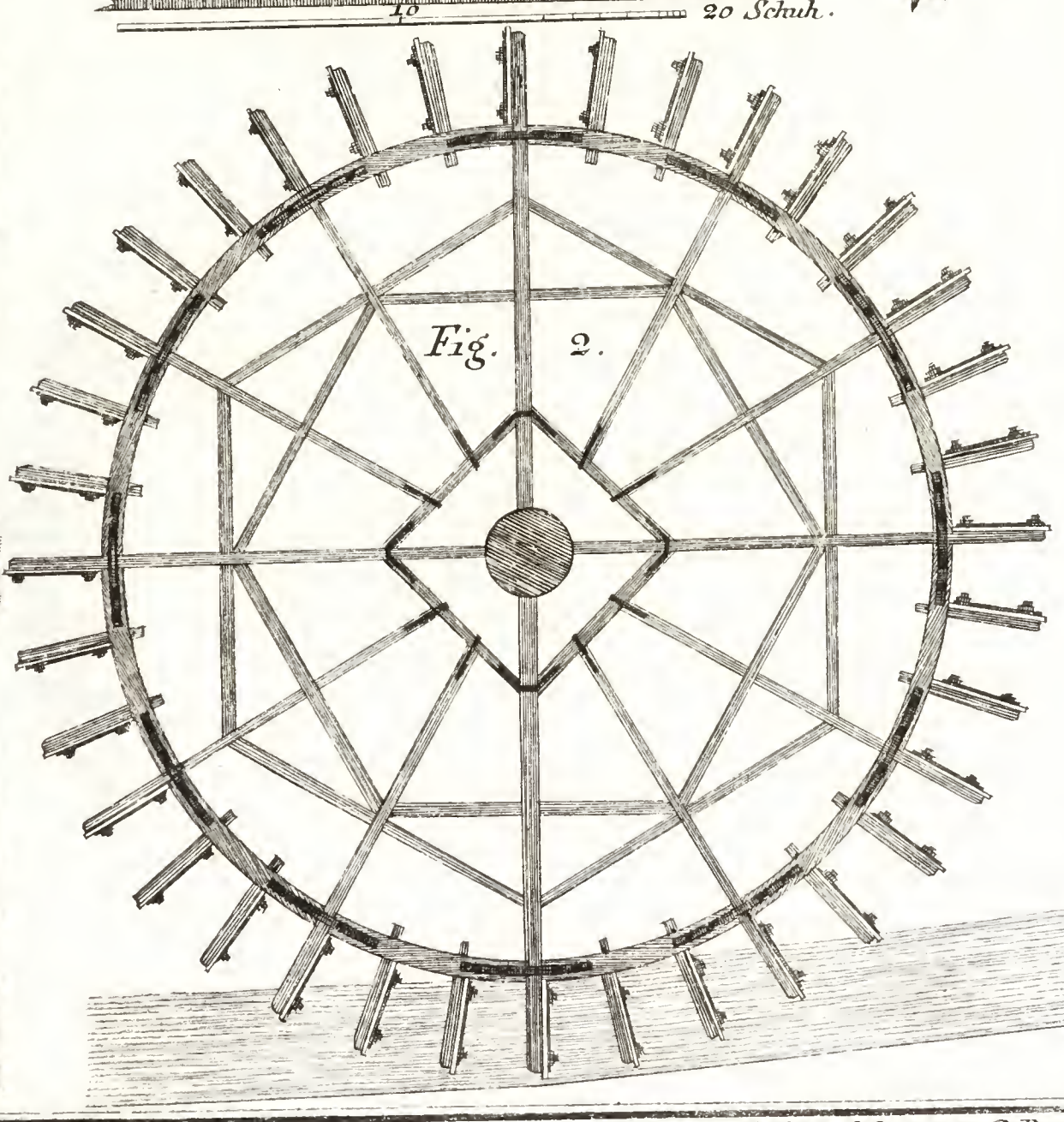


Fig. 3.





C. Walter, del.

L. Vöch, sculps. et exc. C.P.S.C.M.

TAB. VI.

Fig. 1.

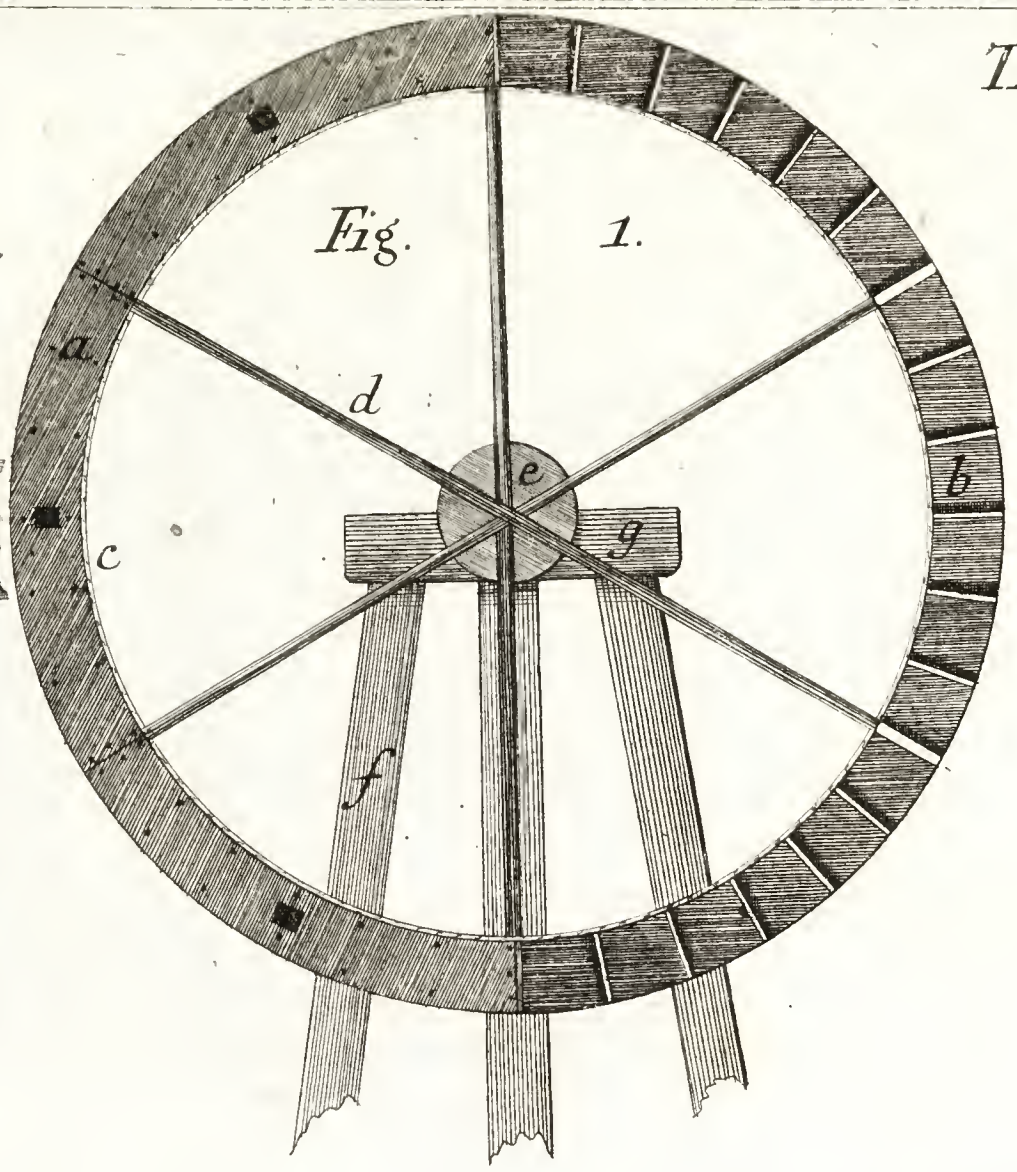
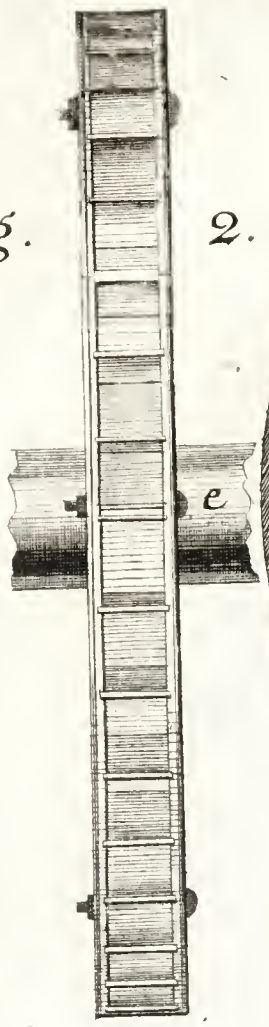
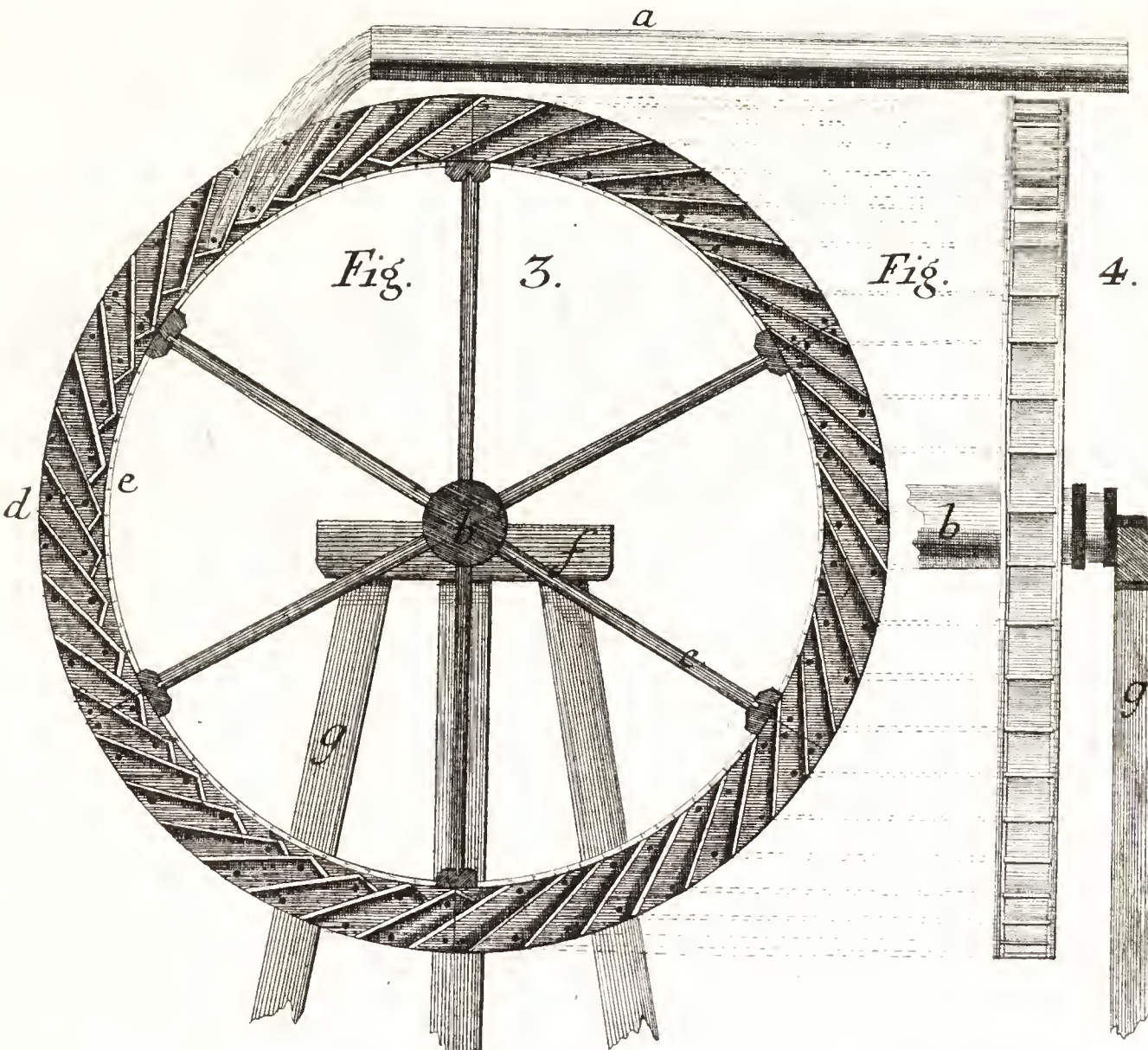


Fig. 2.





C. Walter, del.

L. Vöch, sc. et, exc. C.P.S.C.M.

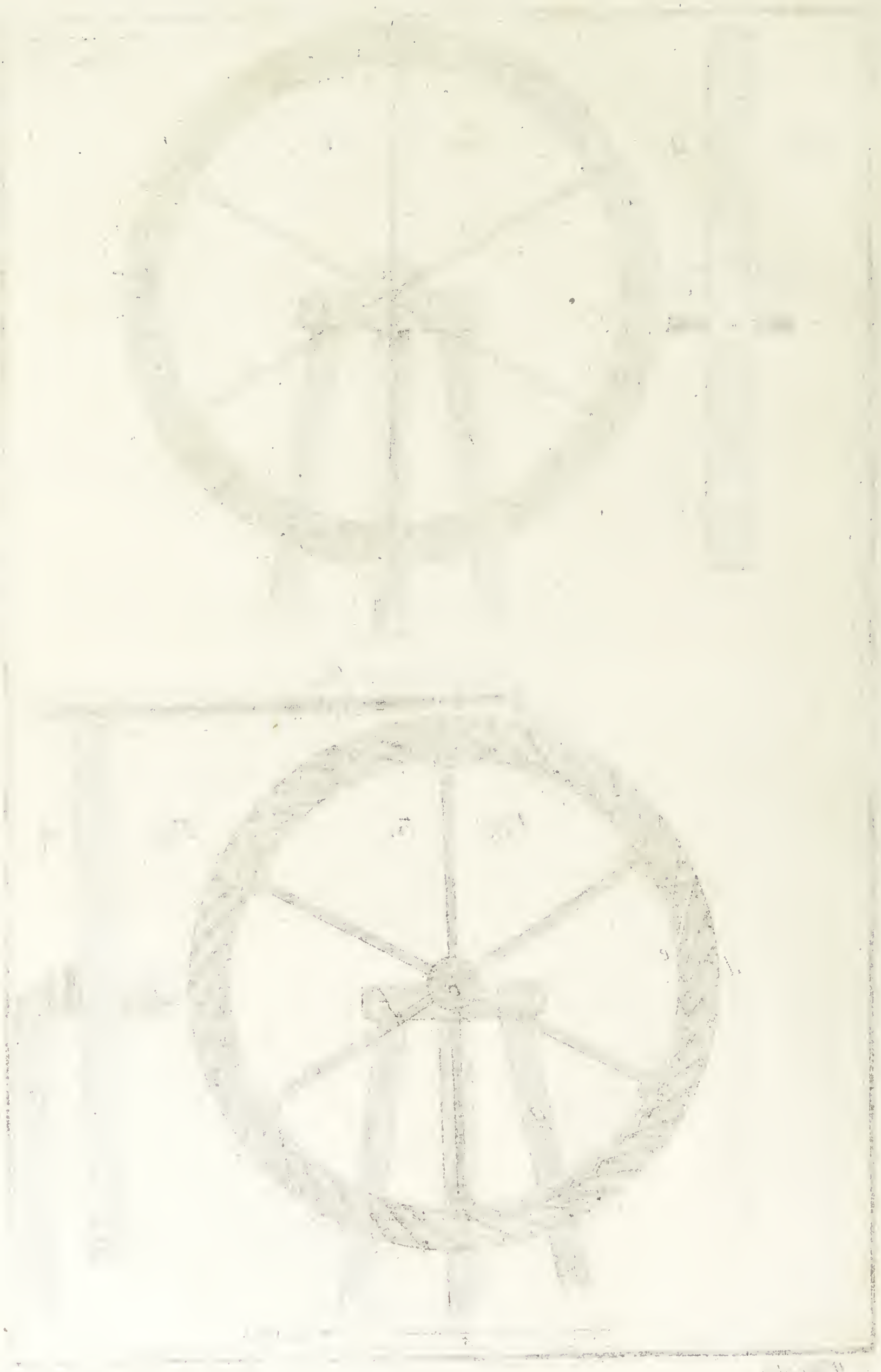


Fig. 1.

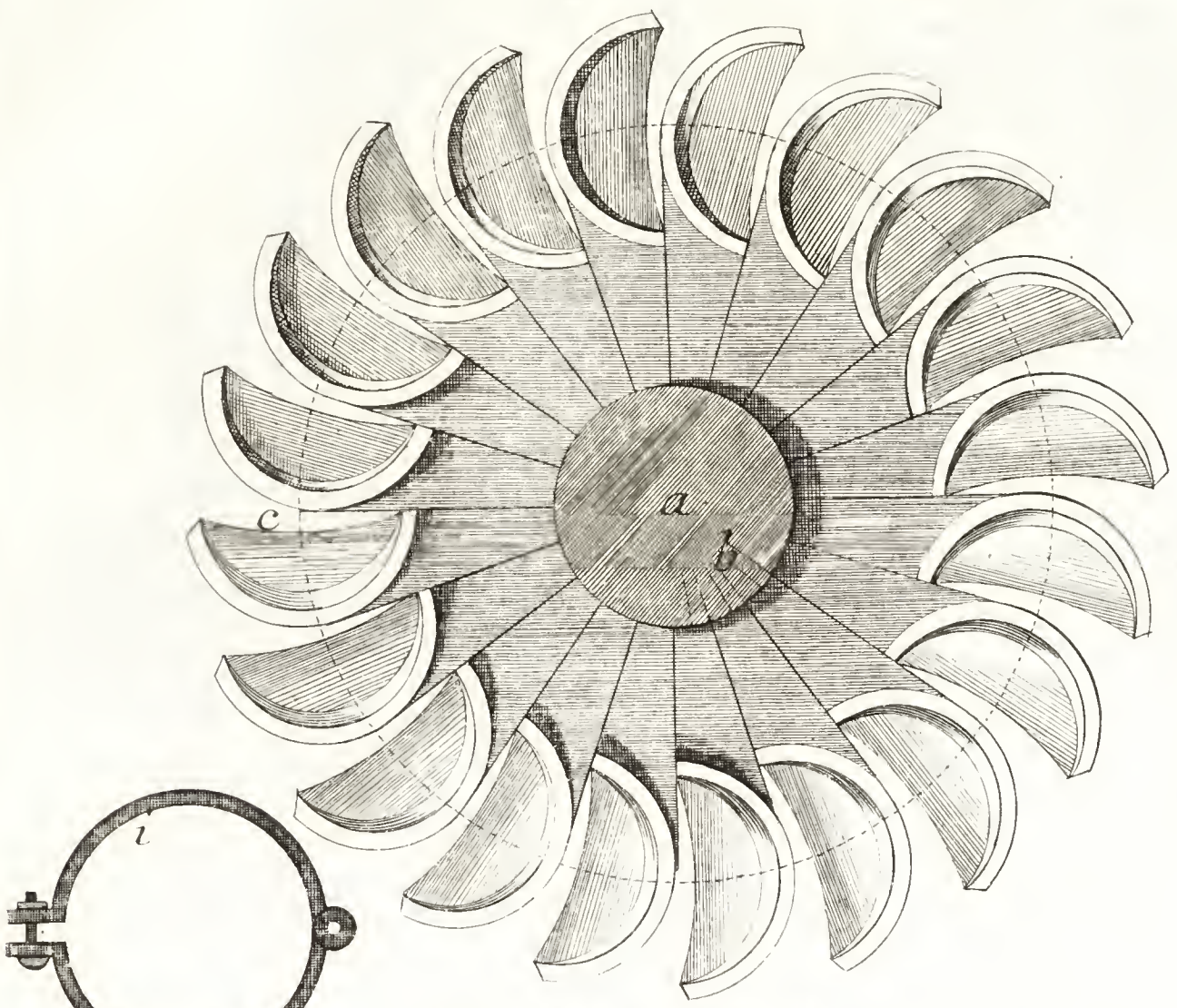
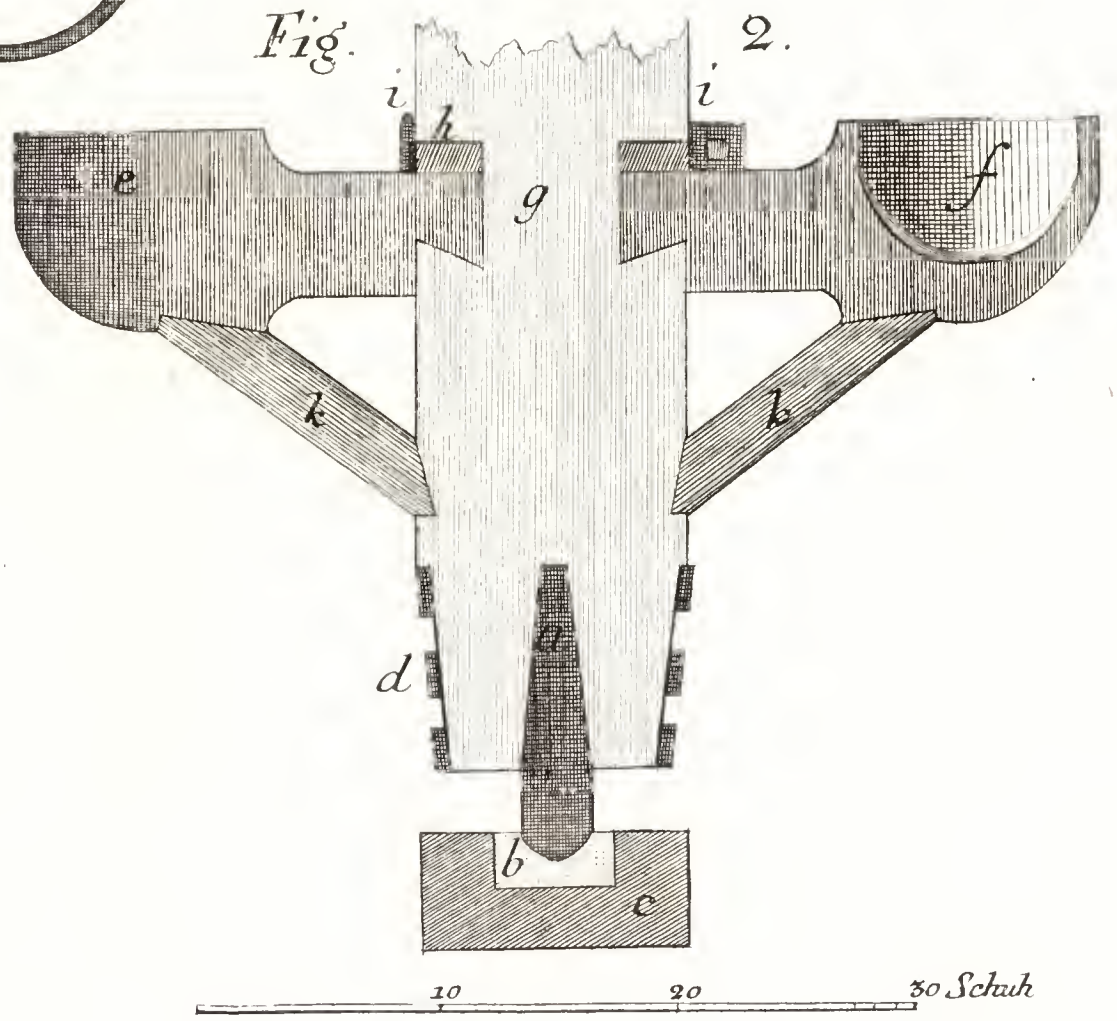


Fig. 2.



C. Walter, del.

L. Voch. sc. et exc. C.P.S.C.M.

Fig. 1.

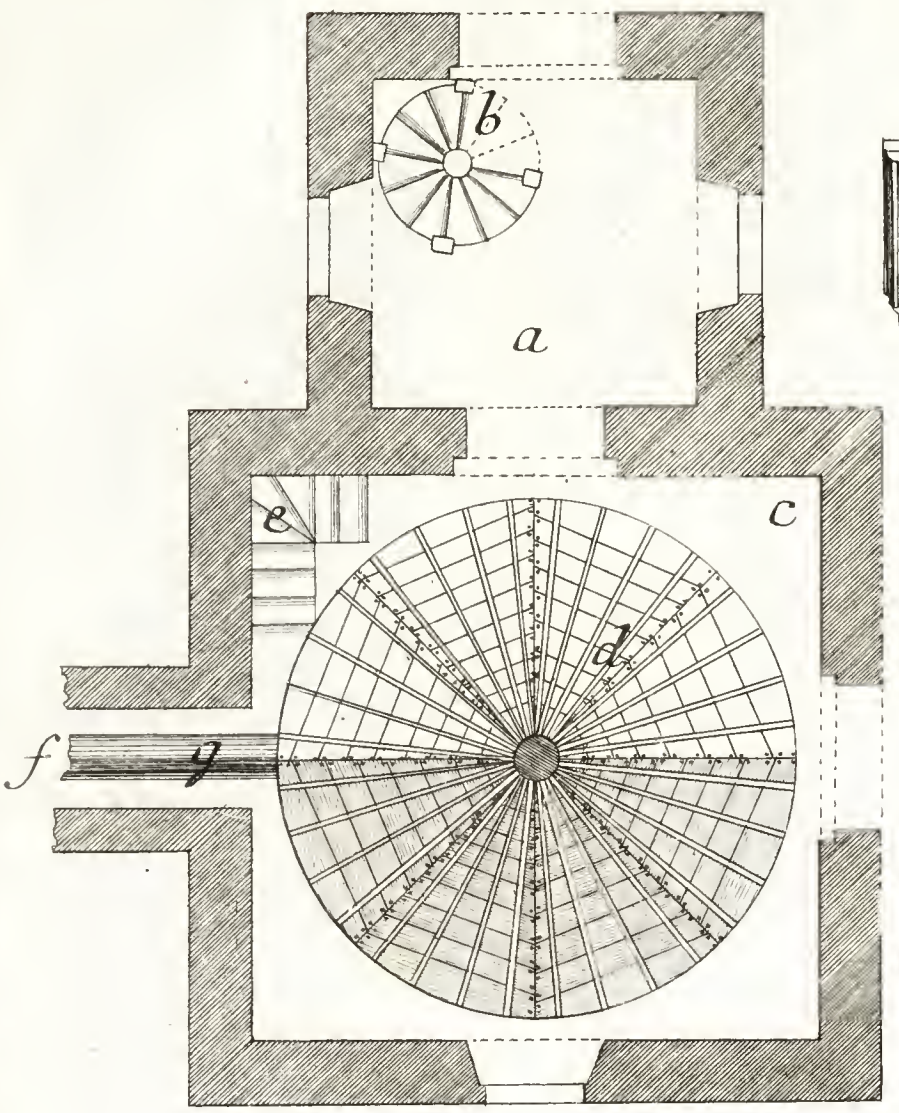


Fig. 4.

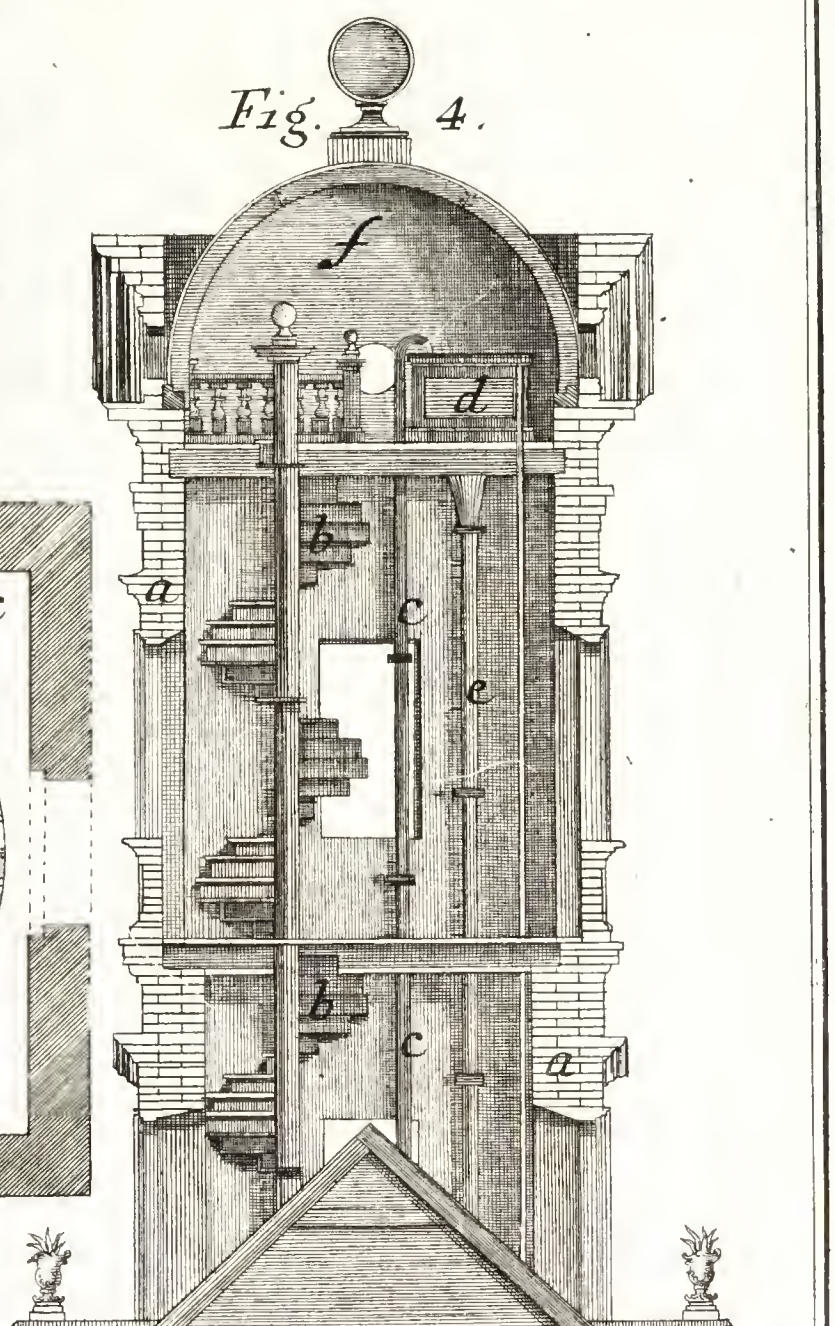


Fig. 3.

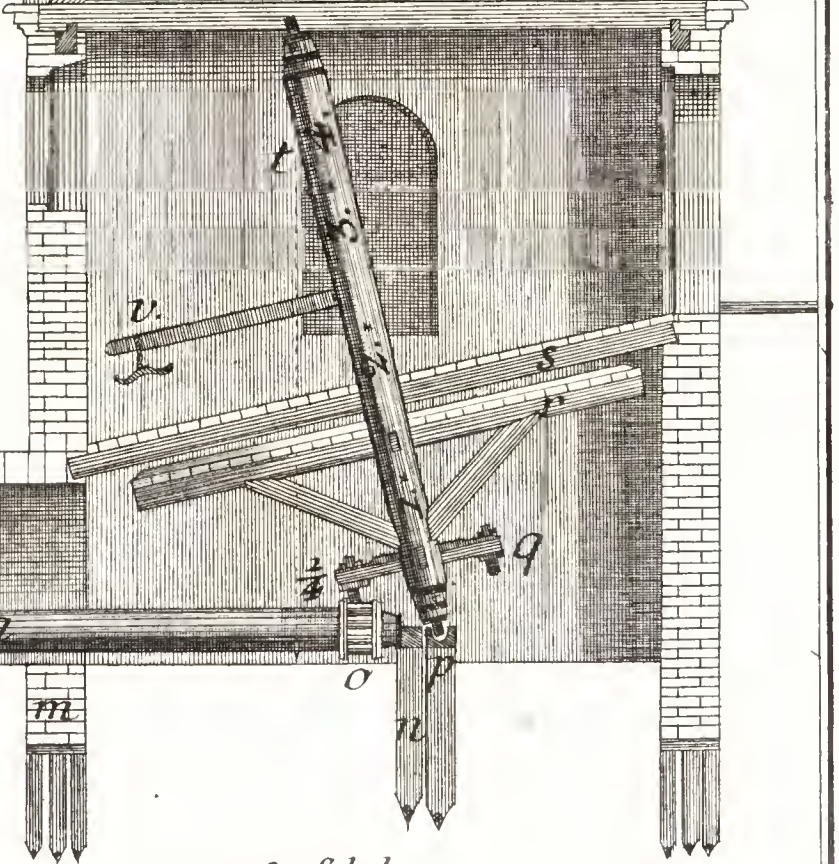


Fig. 2.

C. Walter, del.

L. Voch. sc: et exc: C.P.S. C.M.

Fig. 2.

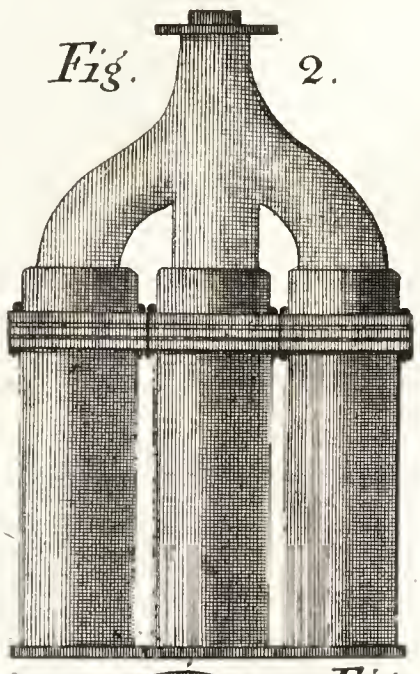


Fig. 1.

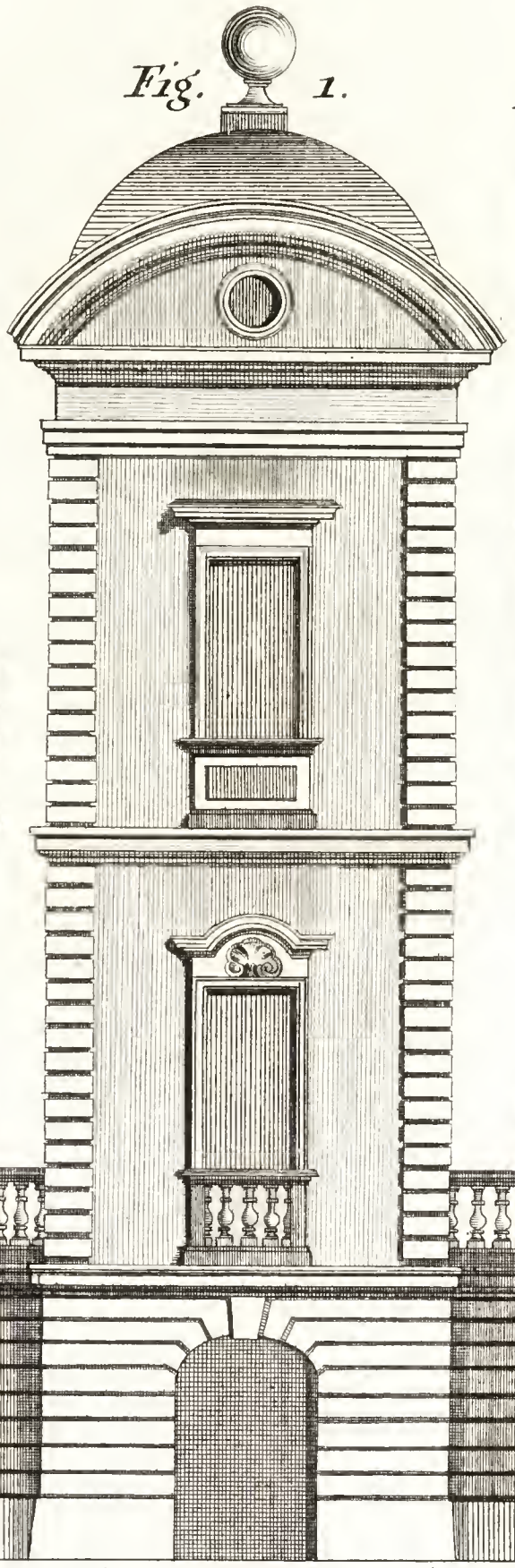


Fig. 3.

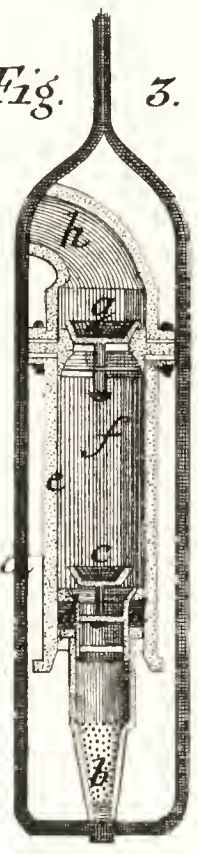


Fig. 4.

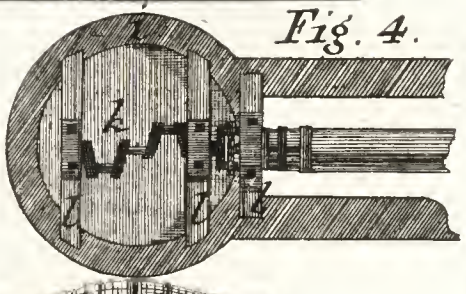


Fig. 5.

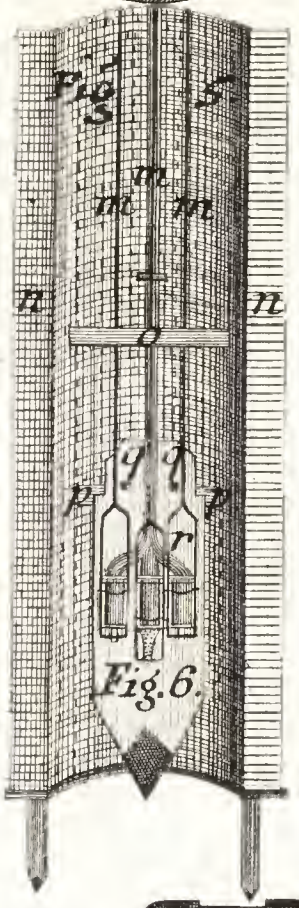


Fig. 6.

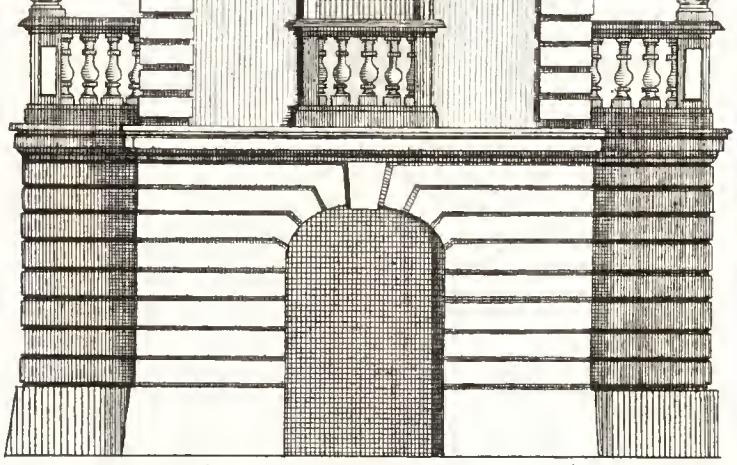


Fig. 7.

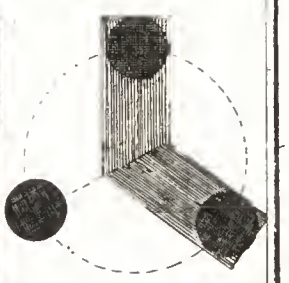
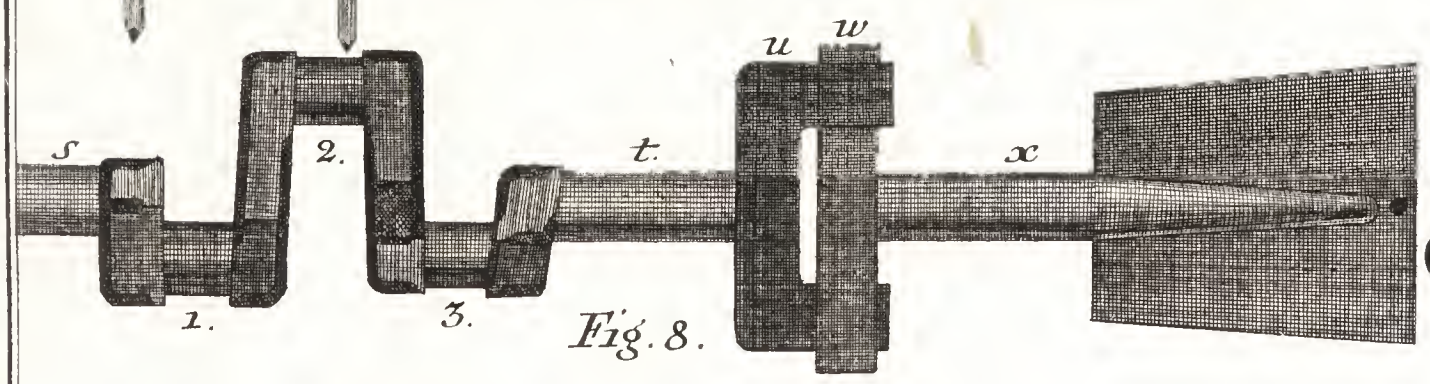


Fig. 8.



C. Walter, del.

L. Vöch, sc. et exc. C.P.S.C.M.

TAB. X.

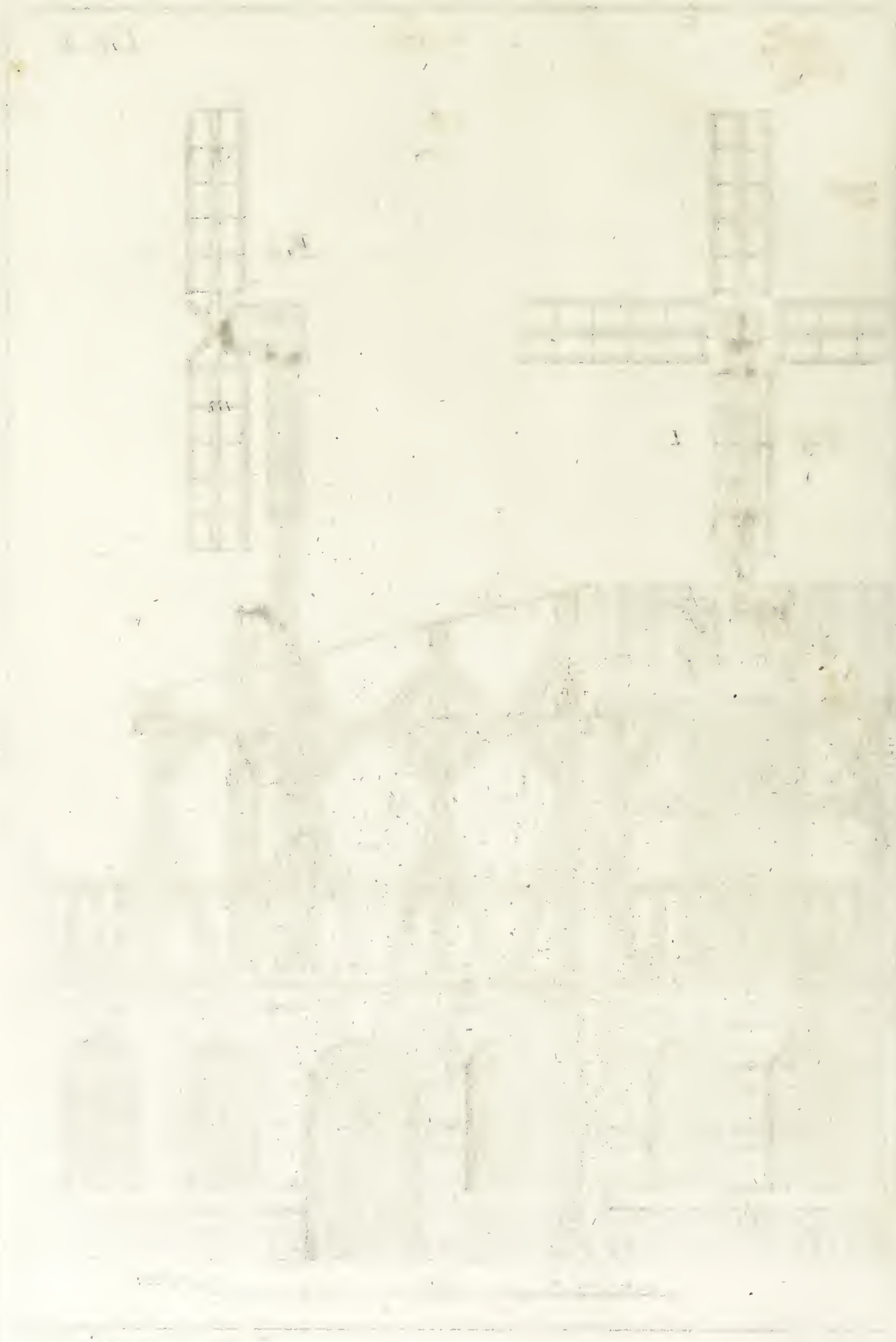
Fig. 1.

Fig. 2.

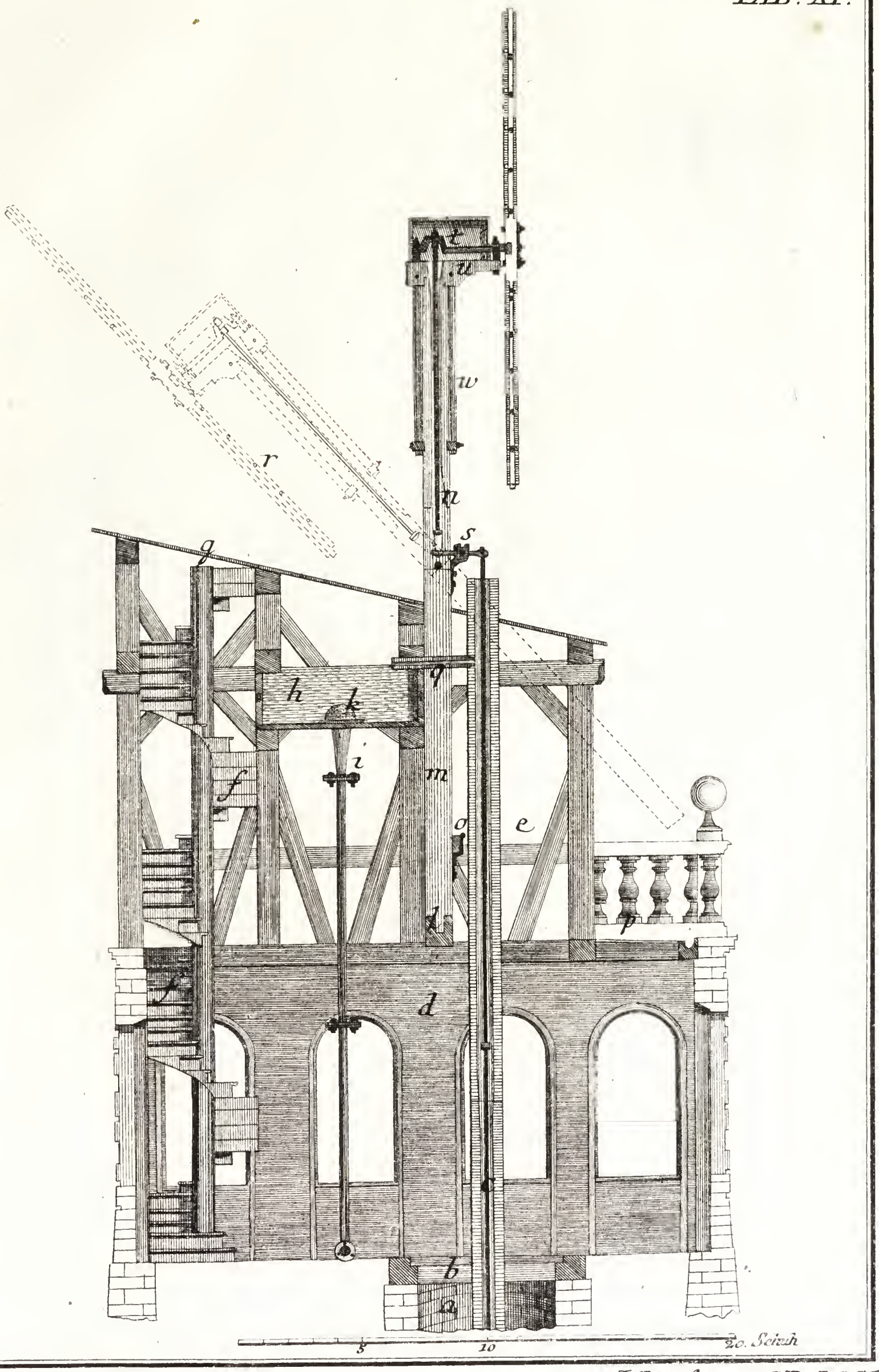
1. 2. 3. 4. 5 10 20. Schuh.

C. Walter, del.

I. Voch, sc. et exc. C.P.S.C.L.



TAB. XI.



C. Walter, del.

I. Voch, sc. et exc. C.P.S.C.M.

Fig. 3.

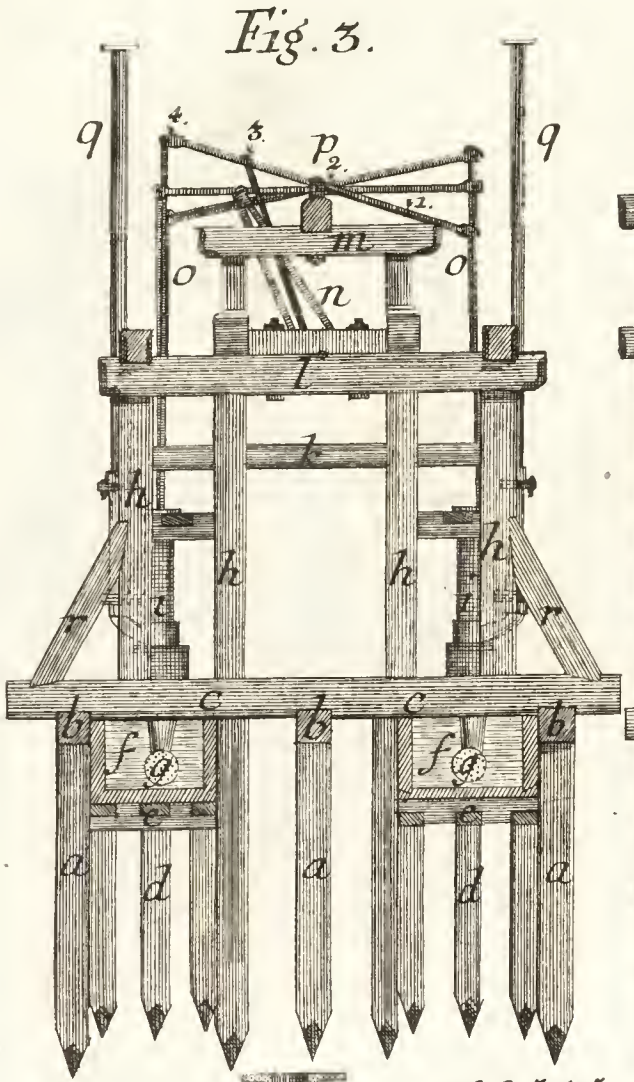


Fig. 2.

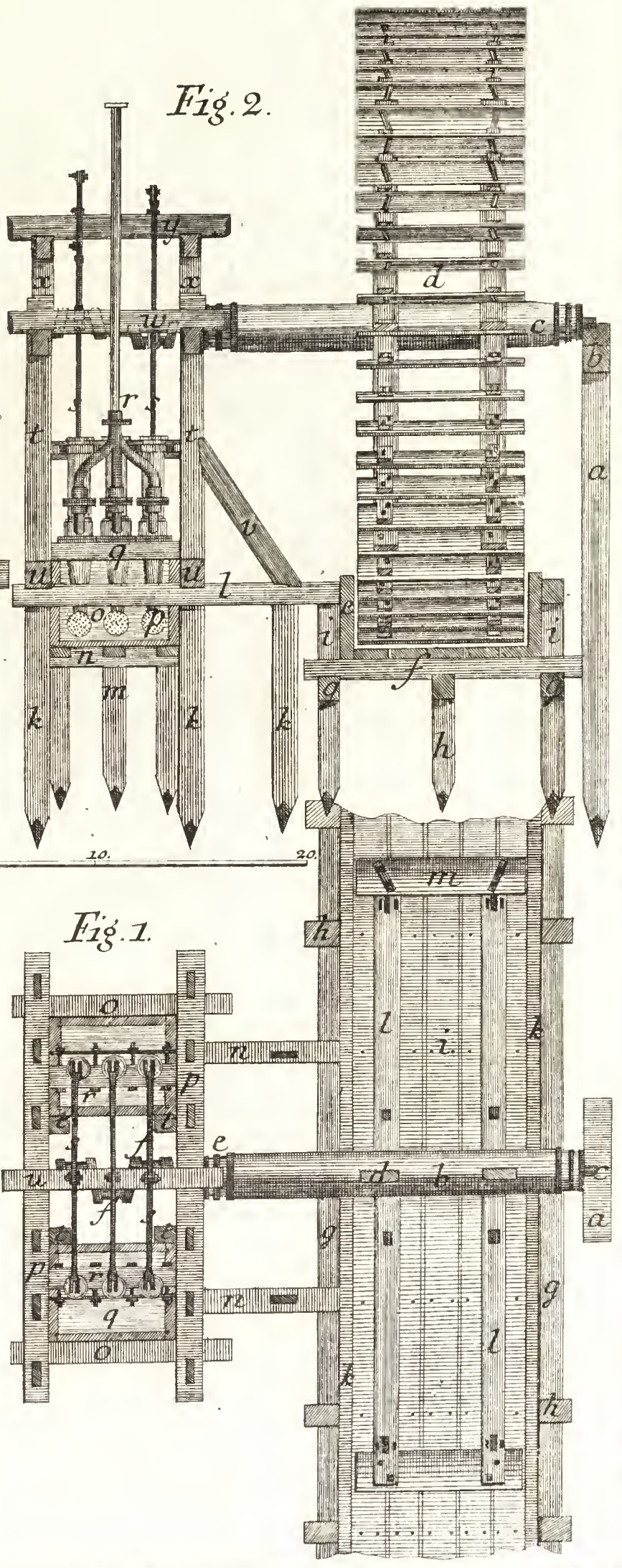


Fig. 4.

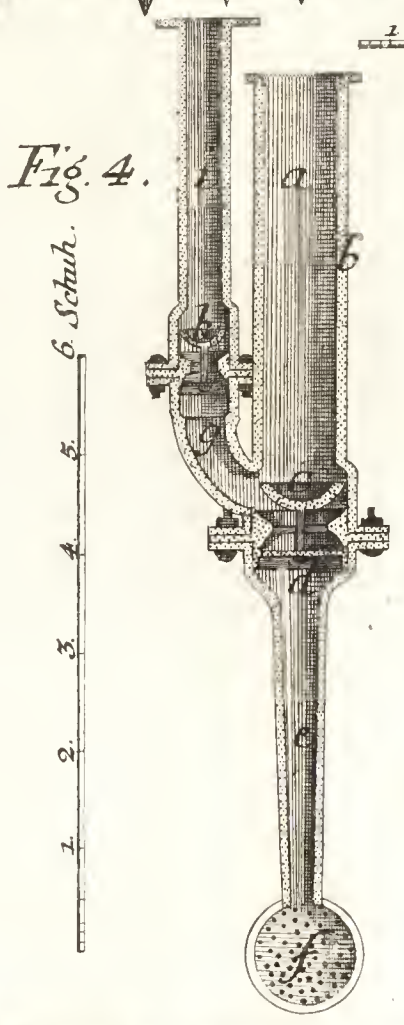
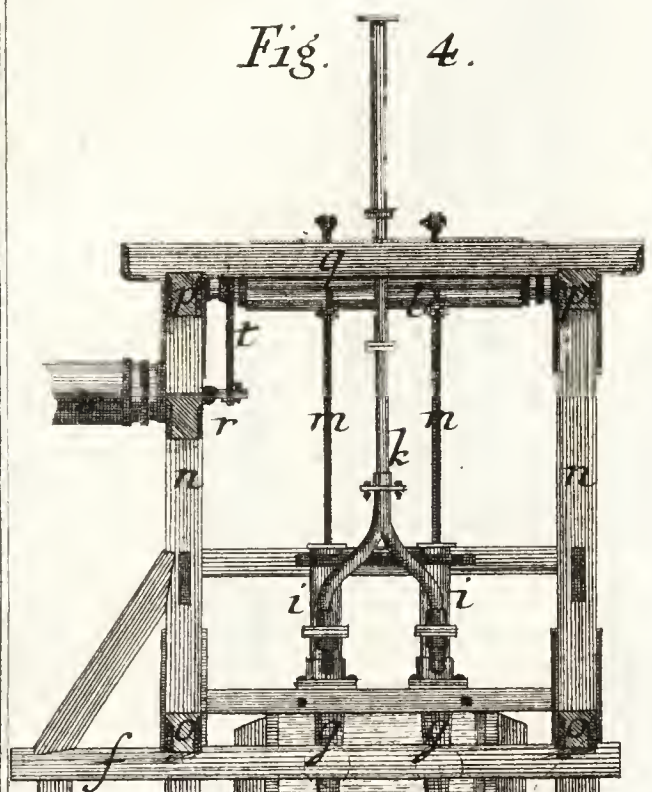


Fig. 1.

C. Walter, del.

I. Vöch, sc. et exc. C. P. S. C. M.

Fig. 4.



1. 2. 3. 4. 5. 10. 20. Schuh.

Fig. 3.

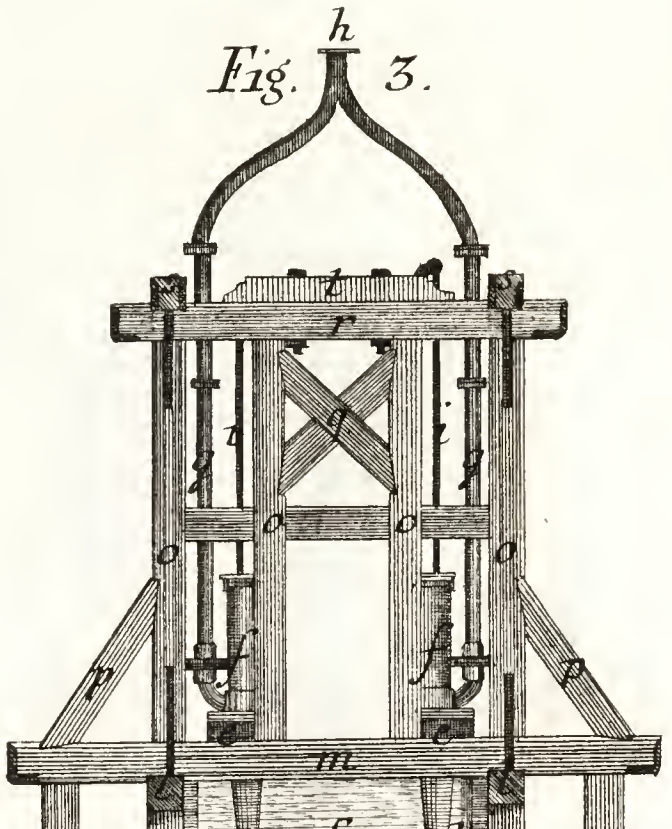


Fig. 1.

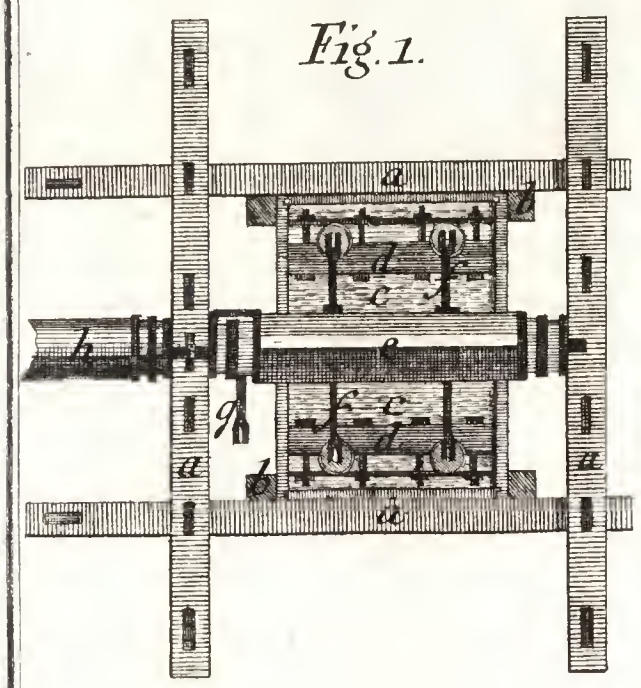
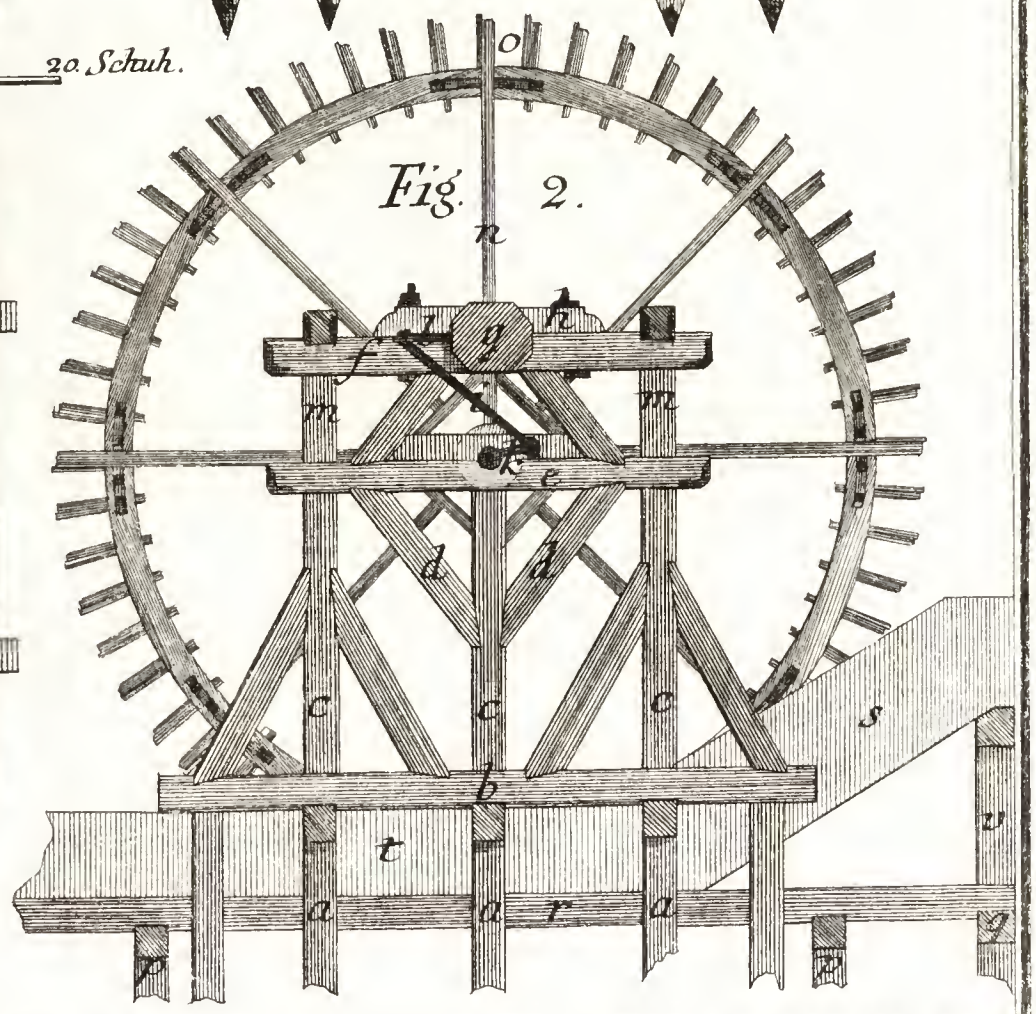


Fig. 2.



C. Walter, del.

L. Vöch, sc. et exc. C. P. S. C. M.

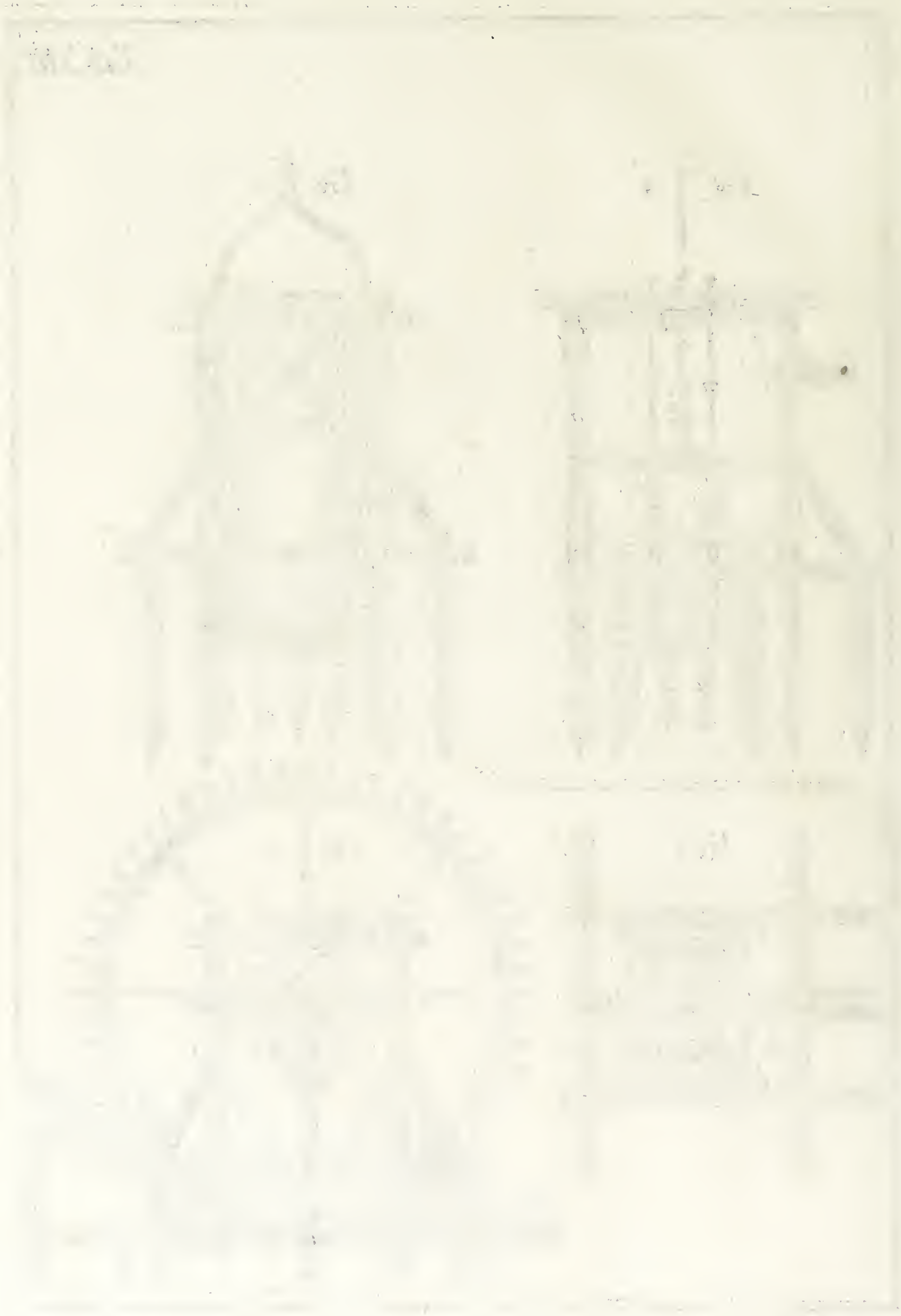


Fig. 14.

Fig. 13.

Fig. 7.

Fig. 9.

Fig. 11.

Fig. 6.

Fig. 3.

Fig. 9.

Fig. 12.

Fig. 2.

Fig. 4

Fig. 8.

Fig. 10.

Fig. 1.

5 10. 20. 30. 40. 50. 100.
Schuh.

C. Walter. del.

L. Voch, sculps. et exc. C.P.S.C.M.

ARCHITECTURA HYDRAULICA,

Oder

Anleitung

Zu denen

Brunnenkünsten.

Zweyter Theil.

Es enthält dieser zweyte und lezte Theil unterschiedliche Arthen von Wasserkünsten, als Saug- und Druckwercke, und wie bey solchen auf die neueste Arth die Aufsatz und Gabelröhren auch Gurgel- und Kropfröhren an denen Stiefelen anzuordnen, wobey auch die Höhe derselben nach der Steigung der Kurbelen, und das Verhältniß des obern gegen dem untern Ventil in einer proportionierlichen Simetrie, zu zwey, drey, vier und fünf Stiefeln zusammen gesetzt, gezeiget wird. Sodann wird Anweisung gegeben, wie die Kurbelen nach ihrem Grund sambt ihren Druck- und Kolbenstangen zu zeichnen, so das accurate Modelle von Holtz vor Glocken- und Kunstgiesern auch Hammerschmieden gar leicht darnach zu verfertigen, welches das Fundament ist um ihre Arbeit zum Vergnügen eines Brunnen- oder Kunstmeisters herzustellen. Ferner wird Anleitung gegeben, wie dergleichen Druckwercke in Brunnen oder Wasserkästen einzusezen, wie aus denen Durchschnitten und Aufrißen deutlich zuersehen. Auch wird Unterricht gegeben, wie kleine und grosse Wasserthürne anzulegen, wo zu oberst ein Reservoir oder Wasserhalter, worin sich das von denen Druckwercken, in Röhren in die Höhe steigende Wasser ergiesset, und sodann in einer Abfallröhre in Thürne herunter und unter der Erden in bleyernen oder höltzernen Deichelröhren, so man eine Wasserleitung nennet in eine Stadt, Marckt oder Schloß weiter fortgeführet wird. Alsdann wird in allen erforderlichen Stücken Anleitung gegeben, wie eine Wasserleitung, wann es Berg auf und ab gehet, geschickt einzurichten. Endlichen und letzlichen folget, wie höltzerne und messinge Gumperwercke anzuordnen, auch durch künstliches angebrachtes Stangenwerck oder Feldgestänge in Bewegung zu bringen, um aus solchen ein Wasser aus der Tiefe in die Höhe zu erheben. Denen Brunnen- oder Kunstmeistern, auch Glockengiesern, Hammerschmieden und Müllern zum besten.

Entworffen von

Caspar Walter,

Stadtbrunnen- Zimmer- und Baugeschwohrnen Wasser-Werckmeister.

In Kupfer gebracht und Verlegts

Lucas Boch,

Arch. und der Kayserl. Academie der freyen Künsten Mitglied.

Mit Allerhöchster Kayserl. Freyheit.

AUGSBURG 1765.

Vorrede
An den
geneigten Leser und Liebhaber!

WAnn es nicht der Gebrauch wäre, einem jeden Buch eine Vorrede beyzufügen, so würde ich dem geneigten Leser nicht darmit beschwehren, dann ich thue versprochener massen in diesem zweyten und lezten Theil die Eröfnung, wie unterschiedliche Wasserkünsten, als Saug- und Druckwercke ꝛc. (wie solches bereits das Tittelblatt weitläuffig darthut) nach der besten und neuesten Arth anzulegen. Deßgleichen wie kleine und grosse Wasserthürner zu erbauen, auch das Wasser in Städten, Flecken und Schlössern auszutheilen und deren Leitung einzurichten. Ingleichen wie unterschiedliche Arthen Gumperwercken zu verfertigen. Dieses alles ist wie bereits in der Vorrede des ersten Theils gemeldet worden, auf eine 36 jährige Praxin gegründet, und zwar in der blosen Absicht meinem Nebenmenschen zu dienen. Dahero habe auch das nothwendigste so deutlich als es möglich ware, beschrieben, ohne, wie einige glauben, aus dem berühmten Leupold oder Belidor was entlehnet zu haben. Beede seynd grosse Männer gewesen, welche durch ihre Schrifften Deutschland und Franckreich Ehre gemacht. Dieses Werck aber ist hauptsächlich vor solche Personen geschrieben, welchen entweder die Wercke obgedachter Autorn zu theuer oder zu weitläuffig seynd. Zum Beschluß dieser Vorrede versichere, daß ich mich niemahlen an den dermahligen Gebrauch der Streitschrifften kehren, und mit niemanden (er mag auch seyn wer er will) in einen Wortwechsel einlassen werde; es gedencke, erwähle oder verwerffe ein jeder davon was ihme beliebig, sehe aber auch zu, daß er was bessers ausfindig machen möge. Im übrigen wünsche das dieser Tractat denen geneigten Lesern Satisfaction verschaffen möge, zu welchem Endzweck er auch verfertiget worden, die wieder Vermuthen eingeschlichene Druckfehler bitte ohnbeschwehrt selbsten zu corrigiren, lebe wohl.

der Verfasser.

Erklährung über die Kupffer-Taffeln.

Tab. I.

Stellet eine zweyfache Kurbel mit einem Druckwerck auch zweyen Stiefeln für, wobey eine Windbixen oder Windfang angebracht, damit solches Werck ohnausgesetzt Wasser geben kan.

Fig. 1.

Zeiget wie der Grund einer zweyfachen Kurbel zuzeichnen, dessen Steigung vom Mittelpunkt biß an den Umkreiß 8. Zoll ist. Und ist a, der vordere und hindere Tragzapfen, so bey der Kurbel mit Lit. i und p bemercket, b, erste und zweyte Welle, so in dem Aufriß mit Lit. l und n bezeichnet, auch ist c der Arm der Kurbel so durch m angezeiget.

Fig. 2.

Aufriß der Kurbel nach dem Grund, wobey d das Schaufelblatt, e Loch, worin ein eiserner Nagel gesteckt, so durch den Welbaum gehet, damit sich die Kurbel nicht loß arbeiten kan, f punctirte halbe Circumferenz-Linie von der Breite des Schaufel-Blats, welche in fünff Theile getheilet wird, und einer davon auf die Mittellinie aufwärts getragen, die Verjüngung des Schaufelblats gibt; g ist der Kern oder das Hertz, h punctirte Linien vom Grund aus, weisen die Breite desselben, i Trag oder Hauptwelle, k Hauptarm (diese beede Stücke werden allezeit stärcker gemacht, aus Ursach, weilen solche am meisten auszustehen und zu ertragen haben) l erste Welle, dessen Mittelpunkt, mit dem Mittelpunkt des ersten Stiefels perpendicular seyn muß, wornach man sich bey Aufzeichnung einer Kurbel zu richten hat. Dann wann solches nicht beobachtet wird, und die Mittelpunkte dieser beyden nicht senkrecht aufeinander gehen, so ist man gezwungen die Druckstangen zu köpfen. m Zweyter Arm, welcher eine doppelte Steigung hat, n zweyte Welle, dessen senkrechte Linie mit dem Mittel des 2ten Stiefels zutreffen muß, o dritter Arm, p letzte Welle, q punctirte Linien, nach welchen die Wellen in die Armen der Kurbel eingesetzt werden, r Basis oder Grundlinie.

Fig. 3.

Zeiget wie der Stiefel des Druckwercks, nach denen 2 Mittelpunkten derer Wellen in der Kurbel geschloßner zusammen gesetzt, wornach die Aufsätz oder Gabelröhre gemacht werden muß, auf welcher ein oval-förmiger Windfang oder Lufftkugel angeordnet, wobey zu mercken a, das Grundholtz, welches in einem Wasserkasten eingesetzet wird (in welchen von einer Brunnenquell reines Wasser zu Speisung des Druckwercks eingeleitet) b Oefnungen im Grundholtz, so mit einem kupfernen Seyher, so voll kleiner Löchlein bedecket, damit nichts mit dem einsaugen-

den Wasser denen untern Ventils schädliches zukommen möge. c Kammer des untern Ventils, d sogenandte Hosen an denen zwey Stiefelen, e die Stiefel, f obere Ventil-Platten, zwischen der Gurgel oder Kropfröhre g, und Gabel oder Aufsatzröhre h, oberes Werckholtz i, in welches die Stiefel biß auf die Helfte eingelassen werden, k eiserne, Schienen, Stangen oder Band womit die Stiefel in das Wreckholtz befestiget, l oval-förmige Wind- oder Lufftkugel, m Aufsteigrohr.

Fig. 4.

Durchschnitt eines Stiefels mit denen Ventils wo in seinem inneren Lauf, der messinge Kolben mit dem Leder, die Druckstange, Aufsatzrohr und Windfang angezeiget ist.

a Grundholtz, b Oefnung so mit einem Seyher verwahret, c Kammer des unteren Ventils, (welches bey der Oefnung der Falle oder Klappe in 3 Theile getheilet, 2 Theil davon soll die Oefnung der Klappe oder Falle des obern Ventils haben) d Hosen oder Kammer des Stiefels, diese werden gemacht, daß man mehreren Raum zu denen Ventils erhalte, e innerer Lauf des Stiefels, zu dessen Höhe nimmt man die doppelte Steigung der Kurbel, und einen zu dem messingen oder Höltzernen Kolben, woran das Leder g, noch wird zugegeben was die Druckstange in den Kolben h eingreifft, damit wann der Nagel so die Bewegung verursachet und durch den Kolben und Druckstange gehet, entzwey breche, und im Herumgang des Wasserrads und Kurbel, als welche nicht still stehen biß man das Wasser ableitet, folglich gar leichte die Stange sich aus dem Kolben heraus arbeiten kan, wann kein übriger Platz in der Stiefelhöhe vorhanden wäre, solche wurde sich auch aus dem Kolben heraus ziehen und ob solchem aufstehen, werdurch die Kurbel und das untere Ventil grosser Gefahr unterworfen ruiniret zu werden, oder die Stange müsste entzwey brechen. Wann aber so viel lerer Platz in dem Stiefel unten vorhanden, als die Stange in den Kolben eingestecket oder eingreiffet, so verursachet es keinen Schaden wie gar leicht von selbsten zu begreiffen. Diese Vorsicht ist sehr nothwendig, weilen die Brunenleuthe nicht allezeit beyhanden, wann dergleichen Unglück sich ereignet. i Oberes Werckholtz, k eiserner Schrauben womit die 2 Stiefel in das Werckholtz befestiget, l Kropf- oder Gurgelloch am Stiefel (solle den halben Theil von der Stiefelweite bekommen) m oberes Ventil, n Gabel- oder Aufsatzröhre, o, oval-förmiger Windfang, nutzet dazu, daß die 2 Stiefel ohnausgesetzet Wasser in die Höhe geben, p eingestecktes Rohr, welches in der Länge 3 Theile von der Höhe des Windfangs hat, als welcher in 4 Theile getheilet, wovon ein Theil zum Raum übrig bleibet, q aufsteigende Röhre, in welchen das Wasser biß an verlangtes Orth in die Höhe steiget.

Fig. 5.

Weiset des untern und oberen Ventils-Grund sambt der Klappe. Anmerckung. Bey diesen nachfolgenden Druckwercken ist allezeit ein andere Arth von Ventil und Kolben vorgestellet und angebracht worden.

Tab. II.

Stellet eine nach ihrem Grund gezeichnete dreyfache Kurbel vor, wie auch ein von dreyen Stiefleu zusammengesetztes Druckwerck, nach dem Mittelpunkt derer Kurbelwellen, samt Profilierung **eines Stiefels. Bey diesem und dem geschlossenen seynd zweyerley Arthen von Saugröhren vorgestellet.**

Fig. 1.

Grund einer dreyfachen Kurbel, wobey a die Circumferenz-Linie, derer Höhe nach Steigung der Kurbel, 5-6-7-8-9-biß 12 Zoll hoch seyn kan. Diese Circumferenz wird in 3 Theile getheilet

getheilet, wovon b die drey Wellen zur Kurbel, woran die Druckstangen angehenget, anzeiget. Von diesen drey Punkten nach dem Mittelpunkt Linien gezogen, geben die solche Krümmungsarme c, und d diehindere und vordere Tragwellen.

Fig. 2.

Aufriß der Kurbel aus dem Grund, mit seinen Wellen und Krümmungsstücken, a das Schaufelblat so in den Welbaum eingestecket wird, b dessen Hertz, bb punktierte Linien von dem Grund welche die Breite des Schaufelblats sambt dessen Verjüngung geben, c die Haupt- oder Tragwelle, d Hauptarm, diese beede werden stärcker gemacht als die folgende, weilen sie dieselbe zu ertragen haben, e erste Welle, f erste Krümmung, g zweyte Welle, h zweyte Krümmung, i dritte Welle, k letzter Arm und l Welle. Wann nun bemeldte Stücke nach dem Grundriß verfertiget, und in einander gesetzt, um zu wissen ob es accurat geschehen seye, so nehme man die von Holtz zusammengesetzte Kurbel und stelle die letztere Welle l auf den Grundriß nach dem Mittelpunkt, visitiere alsdann mit einer Senckelschnur die mit Lit. b. bemerckte 3 Wellen nach ihren Mittellinien auf dem Grund, ob die in der Kurbel eingesetzte Wellen und ihre Mittel mit solchen perpendicular stehen, deßgleichen auch das Schaufelblat. Dises ist eine gewisse Probe, und wird sich offenbahr zeigen, ob sie accurat gemacht worden.

Zweyte Art eine Kurbel zu visitieren.

Nehmet zwey kleine Zimmerböcke, machet auf einen jeglichen einen höltzernen Sattel, oder Anwelle, nach der Tragwelle c und nach der zweyten Welle l, verfertiget auch zwey Grundrißbretter, wovon eines nach dem Mittelpunkt bey dem Schaufelblat und das zweyte bey der Welle l auch nach dem Mittelpunkt angehalten oder befestiget seyn muß, doch daß die Basis von beyden horizontal seyn. Nehmet so dann eine Schnur oder langes Maaß, und visitieret ob die drey Mittel derer Wellen, mit denen ob dem Grundbrett überein kommen. Ferner haltet ein Maaß an, welches so lang als das Modell, und besichtiget, ob die Wellen in denen Krümmungsstücken gleich eingesetzet, daß keines vor das andere hervor gehe; alsdann visitieret das Schaufelblat, ob es von der Grundlinie aus gleichen Abstich halte, woran sehr viel gelegen. Endlich nehmet die Höhe oder einen Abstich vom Boden biß an das Blat, und wendet solches um, wann es gleiche Höhe hat so ist es recht verfertiget.

Fig. 3.

Ist die Profilierung eines Stiefels oder Hafens, mit denen Ventils, Aufsatzrohr, Kolben, Druckstange auch Saugröhre, von innen anzusehen. a Durchlöcherter Kopff zu der Saugröhre, oder dem Aufsteckkiel b, bey c deren Befestigung, d Anfangstück, wann man bey einem jeglichen Stiefel eine eigene Saugröhre anlegen will, e unteres, und f oberes Ventil, g Gurgel oder Kropfröhre, welche zu ihrer Weite die halbe Stiefelweite bekommt, h innerer Lauf des Stiefels. Die punctirte Linien zeigen den Abstich von dem Grund, oder die Steigung der Kurbel, wornach die Höhe des Stiefels genommen, wie bereits forne gemeldet, i Aufsatzröhre, k messinge Platte, womit die Oeffnung in der Aufsatzröhre verwahret. Diese Platte dienet darzu, daß so was unreines von Holtz oder anderes, zwischen das Gehäuß und der Ventil-Falle oder Klappe kommen solte, daß solche nicht auf und nieder gehen, sondern beständig offenstehen müsste, mithin ein solcher Stiefel ohnbrauchbahr wäre. Wesenhalben man ehedeme öfters bey gehabten gantzen Aufsatzröhren das gantze Druckwerck aus denen Brunnen- oder Wasserkästen heraus nehmen, loßschrauben, verlegen und auseinander thun müssen. Bey diesen aber wird nur die Platte abgenommen, allwo das schadhaffte Ventil befindlich, und langet mit einer Hand oder Arm hinab biß zum Ventil, und ziehet dasjenige was zwischen der Falle und dem Gehäuß sich aufhält heraus, so ist der Sache geholffen. l Messinger Kolben, m eiserner Nagel, welcher durch den Kolben und Druckstange gehet, welche in den Kolben gehet, und solche an einander befestiget, n das Leder am Kolben, o die eiserne Druckstange, p Reif und Schließe, womit das Leder an dem Kolben festgemacht, q messinge Stärcke des Stiefels Kropf- und Aufsatzröhrs.

Fig. 4.

Zeiget ein zusammengesetztes Druckwerck von dreyen Stiefeln, nach denen drey Mittel derer 3. Kurbelwellen, samt Aufsatz oder Gabel auch Saugröhre. Es wird auch angewiesen, wie mit einer Röhre drey Stiefel mit Wasser können versehen werden. a der Saugerkopff von Meßing oder Kupffer, mit kleinen Löchlein, auf eine andere Arth als bey dem Profil angezeiget, b Ansteckkiehl oder Röhre, c zeiget wie solche zusammen befestiget. d Meßinge Saugröhre zu allen dreyen Stiefel, e Werckholtz derer zwey gemacht werden, worinn der Saugröhre sogenandte Gabel zu allen dreyen Stiefelen biß auf den halben Theil bey einem jeglichen eingelassen, nnd mit eisern Schrauben f, wann das gantze Werck beysammen, befestiget wird. g Grundhöltzer, welche in dem Brunnengemäuer ihr Lager haben, und auf welchen das gantze Werck aufgestellet; so daß unterhalb derselben die Saugröhre, biß in das Wasser hinab gehen und das Werck seine Speisung davon erhält, h Hosen derer Stiefel, i die Stiefel, k Gurgel oder Kropfröhre, l untere Ventil-Platten zwischen dem Sauger und Stiefelplatten, m obere Ventil-Platten zwischen dem Kropf und der Aufsatzröhre Platten n. Mit o sind die Hosen oder Kammern der Aufsatzröhren angemercket, p Oefnungen mit Platten bedecket, durch welche man im Nothfall zu den obern Ventils kommen kan, q oberes Werckholtz, in welches die Stiefel biß auf den halben Theil eingelassen, und mit eisern Stangen r jenseits des Werckholtzes mit Schrauben s zusammen befestiget, t zeiget das Ort, wo das Aufsteigrohr aufgestellet wird, u Auslaufhahnen, welcher erstlich dazu dienet, daß wann ein Künstwerck zu Winterszeit wegen harter Kälte und abnehmendem Wasser zustellen wäre, das Wasser aus denen Aufsteigröhren auslassen zu können, daß es nicht in solchen eingefröhre, als wovon die Röhren zerspringen. Zweytens dienet bemeldter Hahnen, wann ein Kolben geledert werden muß, dabey zu sehen, ob er sein gehöriges Wasser gebe oder nicht, und ob er zu leicht oder zu hart in den Stiefel eingepresset worden.

Tab. III.

Stellet vor wie eine vierfache Kurbel nach dem Grund aufzuzeichnen, und nach denen 4 Mittel der Kurbelwellen, das Druckwerck mit 4 Stiefeln zusammen zu setzen, wobey auch zwey Druck- oder Kolbenstangen an die Kurbel angehänget. Dieselbe gehen biß in die Stiefel hinab. Ferner wird gezeiget wie das gantze Druckwerck mit seinem Grundholtz in einen höltzern Wasserkasten eingesetzet und besorget wird. Auch ist ein Stiefel im Profil **vorgestellet.**

Fig. 1.

a Die Circumferenz-Linie oder Höhe einer vierfachen Kurbel, welche in 4. gleiche Theile getheilet, so die 4 Wellen geben. b Die winckelrechte Krümmungsstücke und Arme c, die Haupt- oder vordere Trag-bey Fig. 2. mit e und die hindere mit p bemerckte Wellen, d punctirte Linien zu der Höhe des Schaufelblatts.

Fig. 2.

Stellet die vierfache Kurbel mit 2 daran befindlichen Druckstangen vor, welche biß in den Stiefel hinab gehen, auch wie die Kurbel auf ihren Anwelblöcken oder Lagerhöltzer aufliget, wobey a das Schaufelblat, b das Nagelloch, c das Hertz, d punctirte Linie so in 4 Theile getheilet, die Verjüngung des Schaufelblats gibt, e Tragwelle, f Hauptarm, g erste Kurbelwelle, h erster Winckelbug, i zweyte Welle, woran eine Druckstang mit ihrem Kurbelholtze, k zweyter Winckelbug oder Krümmung, l dritte Welle woran auch eine Druckstange, m dritter Winckelbug, n vierte Welle, o letzter Arm und p Welle. Bey q und r sind die zwey Anwelblöcke, in

welcher

welcher zwey messinge Anwelle oder Unterlagen, nach der Grösse der Tragwelle e und letzten p, angedeutet, worinnen beyde ihr Lager haben. s Ist eine Anzeige von denen Gestühlsäulen.

Fig. 3.

Zeiget wie ein vierfaches Druckwerck geschlossener von aussen sich darstellet, und wie es mit seinem Grundholtz in einen Wasserkasten eingesetzet, und derselbe auf einem mit Holtz verbundenen Rost stehet, so auf Pfählen ruhet.

Hier ist anzumercken, daß zur Speisung des Druckwercks, von einer reinen Brunenquelle das Wasser hergeleitet, und in den höltzern Kasten vermög eines Rohrs und Hahnen eingeführet werden muß, wann man aber genugsammes Quellwasser von unten herauf erhält, da man alsdann Saugröhren gebrauchen kan. a Grundpfähle worauf der mit Holtz verbundene Rost oder Grundlager b, der Boden des Wasserkastens c, (dieser wird gemeiniglich von guten eichenen Läden oder Bohlen verfertiget wie auch dessen Seitenwände d,) auch zeiget e das Grundholtz worauf das Druckwerck stehet, samt 4 Oefnungen nach denen Mittelen der 4 Stiefelen, wovon bey f zwey mit einem kupfern Seyher, so voller kleiner Löchlein, bedecket, damit nichts unreines mit dem Wasser ff zu denen untern Ventils eindringen möge, solte es aber dennoch geschehen, so nehmt man die kupferne Seyher hinweg, und langet mit der Hand zu denen Ventils und suchet dasjenige so unter der Falle oder Klappe gekommen heraus zu bringen, bevor aber muß der Kasten vom Wasser erschöpffet seyn. g An denen Stiefelen befindliche 4. Gurgel- oder Kropfröhren, h die Aufsatzröhre, i Oefnungen so mit Platten bedecket, und sehr nutzlich sind, besonders wann etwas von Holtz oder anderes unter oder zwischen die Fallen derer obern Ventils kommen thäte, wovon bereits oben Meldung gethan worden. k, Seiten Verwahrung mit Platten, an der Aufsatzröhre, l das Aufsteigrohr, so biß an verlangtes Ort wo es das Wasser ausgiesset fortgeführet wird, m oberes sogenantes Werckholtz, in welches die Stiefel auf halben Theil eingelassen, und mit der eisernen Schiene n, auch mit Schrauben zusammen befestiget sind. o Zwey eiserne Streben, womit das Werckholtz verwahret, daß es sich nicht in die Höhe erheben und loßarbeiten kan, p eiserne Schraube so durch das Geschwöllholtz q gehen, womit die Strebstange befestiget. Die Geschwöllholtz aber selbsten ruhen auf denen zwey Seitenwänden des Wasserkastens und auf Pfählen, worauf das gantze Gestühel zu der Kurbel aufgestellet, wovon die Säulen mit s bemercket.

Fig. 4.

Vorstellung derer Druck- oder Kolbenstangen vor und seitwarts, wie aber derselben Länge zu bekommen, daß sie nicht zu kurtz und nicht zu lang werden, soll Tab. V. gezeiget werden. 1 Eiserne Druckstangen vor und bey 2 seitwärts, 3 obere und 4 untere von wilden Apfelbaum gemachte Kurbelhöltzer, 5 mitlere Schrauben mit Gewinde, womit solche an die Kurbel befestiget, 6 Kurbelwelle, 7 mesinge Kolben im Stiefel des Profils so bey der 5ten Figur zu sehen. Bey diesem ist ⊙ die obere Platte ☾ unterer eisener Ring oder Reif, welcher mit einer Schliese ♂ an dem Kolben samt dem Leder ♃ befestiget, 8 punctirte Linie, weiset wie viel die Druckstange 2, in den Kolben eingreifft, um welches der Stiefel höher gemacht werden solle.

Fig. 5.

Durchschnitt eines Stiefels nach dem geschlossenen Druckwerck, und ist a das Grundholtz, b die Oefnung, in welcher das Wasser zu dem untern Ventil eingeleitet wird, c Kupferner Seyher mit kleinen Löchlein, d Hosen des untern Ventils, e dessen Falle oder Klappe, f oberer und g unterer Steeg des Ventils, worinnen der Kegel h auf und nieder gehet, i Platz unterhalb im Stiefel so viel nehmlich die Stange in den Kolben eingreiffet, k erste und l zweyte Höhe von der Steigung der Kurbel, und die Kolbenhöhe. m Platz von 1 ½ oder 2 Zoll oberhalb dem Kolben, dieser wird weiter als der innere Lauf des Stiefels ausgebohret, aus Ursache, weilen das Leder am Kolben durch sein beständiges auf und niedergehen den Stiefel inwendig gleichsam ausfeget und erweitert, folglich der Stiefel oben enger bliebe, und also in kurtzer Zeit nicht mehr gut geledert

werden könte, ohne denselben auszubohren, wann die obgemeldte Ausbohrnng (so gewiß eine nutzliche Arbeit), oberhalb dem Kolben unterlassen worden. n Gurgel, o oberes Ventil, p Oefnung der Aufsatzröhre, q Bedeckung derselben mit einer Platte, r derselben obere Bedeckung, s Aufsatzrohr.

Fig. 6.

Grund vom untern Ventil mit seiner Falle oder Klappe a, Gehäuß b, Steeg c, Krantzplatte d, samt den 4 Löcher worein die Schrauben kommen.

Tab. IV.

Ist der Grund und Aufriß einer fünffachen Kurbel samt einem Druckwerck von 5 zusammengesetzten Stiefeln wobey abermahlen ein Durchschnitt erläutert wird.

Fig. 1.

Grund zu einer fünffachen Kurbel, da die Steigung der Circumferenz a in fünf gleiche Theile getheilet, die Kurbelwellen b geben. c Die erste Trag- oder Hauptwelle, d die letzte Kurbelwelle, e formierter Krümmungsbug oder Arm, worein die runde Welle eingesetzt werden.

Fig. 2.

Vorstellung einer fünffachen Kurbel nach dem Grund und nach denen fünf zusammengesetzten Stiefelen, a das Schaufelblatt, NB, Anzeige der 4. eisernen Reif oder Ring, womit solches in dem Welbaum befestiget, b Nagelloch über welches allezeit ein Reif gemacht werden muß, c das Hertz, d zeiget die Verjüngung des Schaufelblatts, e Tragwelle, f Hauptarm, g erste Welle, h erste Krümmung, i zweyte Welle, k zweytes Krümmungsstück oder Arm, l dritte Welle, m dritter Arm, n vierte Welle und o Arm, p fünfte Welle, q letzter Arm, r letzte Welle.

Anmerckung.

Ich habe von Mesing und Eisen gegossene Kurbelen gesehen, aber mit Warheit zu sagen die von Eisen geschmiedete vor die besten befunden. Wann das Schaufelblatt in den Welbaum eingesetzt werden solte, muß man wohl acht haben, daß es recht nach dem Mittel und nach des Hertz Stärcke ausgearbeitet, damit das Blatt nicht zu viel auf eine Seite komme, wordurch die Kurbel bey deren Umgang einmal auf dem mesingen Sattel, oder Anwelle aufliegt, und das andermahl nicht, (daher man sagt die Kurbel steigt,) und wann sie der Hammerschmied noch so gut geschmiedet hätte, welches groß schädlich ist. Aber accurat ist sie eingespannet oder in Wellbaum eingesetzet, wann die Tragwelle e, und die Kurbelwelle r ob ihren Unterlagen der mesingen Anwellen in Umgang gleich aufliegen.

Fig. 3.

Profil eines Stiefels nach dem geschlossenen Werck bey Fig. 5. welches nach diesem Profil aufgezeichnet, wobey wiederum eine andere Arth des Ventils angebracht worden. Bey a ist das Gehäuß zum Ventil, b Krantzplatten, c die Hosen, d die Klappe oder Falle, e Steeg zwischen welchem die Falle befindlich und dieselbe zugleich bewahret, f Gurgelröhre, g interer Lauf des Stiefels, h Mesings Stärcke, i oberes Werckholtz, k Schiene oder Stange, auch Schraube und Schraubenmutter, womit die Stiefel in das Werckholtz befestiget, l das obere Ventil-Gehäuß, m Falle, n Steeg mit welchem es verwahret, o Aufsatzröhre, p Oefnung der Aufsatzröhre an der Seite, q Oefnung und Bedeckung mit einer Platte zu oberst, r Aufsteigrohr, von welcher das Wasser biß an verlangtes Ort fortgeleitet, s Kolben oder Druckstange, t Kolben mit Reif und Schliessen auch dem Leder, an der Druckstange.

Fig. 4.

Fig. 4.

Grund des untern Ventils. Und zeiget a die äusere Krantzplatte an, b Loch in welche eiserne Schrauben eingesteckt, womit die Ventils an die Stiefel angeschraubet werden, c Gehäuß, d Falle oder Klappe, so mit dem Steeg e kreutzweiß verwahret.

Fig. 5.

Stellet vor das Druckwerck, samt denen 5 Stiefelen, wie sie zusammengesetzt anzusehen. Und ist a das Gehäuß oder Hosen des untern Ventils, b die Kammern der Stiefeln worin sich die Ventils befinden, c die Gurgelröhren an denen Stiefeln, d obere Ventils-Krantzplatten zwischen der Gurgel und der Aufsatzröhre e, ferner ist f die Kammer zu denen obern Ventils an der Aufsatzröhre, g aufgeschraubte Platte zur Bedeckung der Oefnung, wordurch man zu denen obern Ventils kommen kan, h die Stiefel, i oberes Werckholtz, k Schiene oder eiserne Stange jenseits des Werckholtzes und der Stiefel, womit solche in das Werckholtz befestiget werden, l Aufsteigrohr.

Fig. 6.

Zeiget wie viel von denen Krantzplatten derer untern Ventils abgenommen wird, wann man solche aneinander setzen will, nach denen 5 Mittelpunkten in denen Kurbelwellen. Oder man machet die Wellen in der Kurbel länger, so darf man nichts abnehmen, welches aber vor die Kurbel nicht dauerhafft, dann die lange Kurbelen dauren nicht so wie die kurtzen, auch wann die Stiefel von 10 und noch mehre Zoll weit gemacht werden, so hat man dieses alles nicht nöthig, wie in folgender Tab. gezeiget werden solle.

Tab. V.

Weiset ein vierfaches Druckwerck im Durchschnitt, da die Stiefel von vornen eröffnet, um zu zeigen wie die Druckstangen mit ihren Kolben nach der Steigung einer Kurbel in denen Stiefelen auf und nieder gehen, ferner der Stiefel und Ventil-Grund. Endlich wird angewiesen wie das Leder, vermög einer eisernen Zwenge oder sogenandten Bremße, an einen Kolben angepresset und befestiget wird.

Fig. 1.

Grund von denen 4 Ventils mit vierreckigten Platten. a Die vierreckigte Platte, b das Gehäuß zum Ventil, c die Falle, d der Steeg, in dessen Mitte der Kegel des Ventils auf und nieder gehet.

Fig. 2.

Grund zu denen 4 Stiefelen, wobey die Mesingsstärcke angezeiget.

Fig. 3.

Durchschnitt derer 4 Stiefelen, samt denen Kolben und Ventils, wie solcher von forne eröffnet anzusehen, und von hinten zeiget sich die aufgesetzte und geschlosene Gabelröhre. Und sind mit a die untere Ventils bemercket, b Oefnung zu der Gurgel oder Kropfröhre, c innerer Lauf der vier Stiefelen, d Platte von der Aufsatzröhre, und obern Ventils, auch von der Gurgel oder Kropfröhre am Stiefel, e Druckstangen mit denen Kolben wie solche nach der Steigung der Knrbeln in denen Stiefelen auf und nieder gehen, f geschlosene Gabel- oder Aufsatzröhre, auf welcher die Aufsteigröhre biß zu einem Reservoir oder Sammlungswasserkasten aufgestellet werden, g und h die untere und obere Kurbelhöltzer an der Druckstange, wie solche vorwerts anzusehen, i Schraubenmutter womit solche befestiget werden, und k Kurbelwelle.

Fig. 4.

Profil eines Stiefels mit einem Kolben und Druckstange, wobey a das untere Ventil, b Kropfloch oder Oefnung nach der halben Stiefelweite, zu der Gurgelröhre, c erste Steigung von der Kurbel, d zweite, e der Kolben mit Leder, Reif und Schliesen, f Raum oder Platz zwischen dem Kolben und untern Ventil, so viel als die Stange in Kolben eingreifft, g obere weitere Ausbohrung.

Fig. 5.

Stellet den Grund der Kurbel mit seinen 4 Wellen vor, auch wie die Druckstange mit ihren Kurbelhöltzern nach der Breite oder seitwärts anzusehen, und ist h die eiserne Druckstange i unteres, und k oberes Kurbelholtz, l Kurbelwelle, m Schraubenmutter womit solche befestiget, n punctirte Linien so die Diagonal-Schiebung der Druckstange zeigen. Die Länge derselben ist viermal von der doppelten Steigung der Kurbel genommen, wie Lit. 1. 2. 3. und 4. zeiget.

Fig. 6.

Weiset wie man das Leder an einen Kolben, vermög einer eisernen Zwänge oder sogenandter Bremße fest zusammen oder aufeinander preset, und sodann mit einem Reif und Schliese befestiget.

a Eiserne Stangen der Zwänge oder Bremßen, b eiserne Druckstange, c obere Platten am Kolben, d das Leder, e mesinger oder eiserner Reif, f Schliese womit das Leder und Reif an den Kolben befestiget wird, vermög a der grosen Bremße, und g der kleinen sogenandten Zulage oder Sattel, h oberes Gabel-Zwangstück, i Zulage, k Schraubenmutter mit welcher alle bemeldte Stücke fest zusammen gepresset, so viel nur möglich ist. Worauf endlich die obgedachte Schliese f alles befestigen und beysammen erhalten muß, l ist der Schlüsel wormit die Schraubenmuttern angezogen werden.

Fig. 7.

Hier wird die oben beschriebene Bremße samt dem Kolben im Grund vorgestellet.

a das Leder, b der Kolben, c eiserne Druckstange, d oberes Gabel-Zwängstück, so bey Fig. 6. mit h bemercket, e Zulage welche mit Lit. i bezeichnet. Ein sehr nutzliches Stück, welches gute Dienste thut, ist, wann man das Leder am Kolben befestiget und solchen in den Stiefel einsetzen will, daß solcher mit einer Stockwinde nur durch einen und ja nicht durch zwey Männer hart einpresse, und das neugelederte Kunstwerck ein oder zwey Tage, nicht wie sonsten gewöhnlich, sondern gantz gemach arbeiten oder umgehen lassen, damit es sich nach und nach einrichte.

Tab. VI.

Stellet ein dreyfaches Druckwerck mit Saugröhren und Waagbalcken vor; welches so wohl von Wasser als auch in Ermanglung desselben von einem Pferd, vermög angelegter Kaderäder und Trillings in Bewegung gebracht werden kan.

Fig. 1.

Grundlegung der Machine mit seinem Gebäude und Wasserrad, a die äusere Mauren des Gebäudes, b innere Mauer, c Treppe von dem Eingang d in den Pferdstall hinunter, worüber dieselbe auf und abgeführet werden. e Anzeige von dem Pferdstall. f Eingang zu der Machine,

ne, g erſter Welbaum woran das Kamrad h mit 72 Getriebzähne und die dreyfache Kurbel i angebracht, k vorderes, l hinderes Lager, m Trilling im ſtehenden Welbaum, von 16 Getriebſtecken, n Lagerholtz worauf der Welbaum ſtehet, o zweiter Trilling mit 20 Getriebſtecken an dem Welbaum p, woran auch ein Waſſerrad q ſich befindet, r deſſen Canal und Seitenwände, s Jochholtz welches auf 2 oder 3 geſchlagenen Pfählen ruhet, und auf welchen der Welbaum ſein Lager hat. t Aus und Eingang von der Machine zu dem Waſſerrad, u Treppe zu dem Druckwerck hinab, w Waagbalcken und deſſen Geſtühel, x die von dem Druckwerck auffſteigende Röhre, y Anzeige derer Röhren, in welchen das Waſſer auffſteiget und abfallet, z punctirte Circumferenz-Linie, welche das Brunenrohr andeutet, in welchem das Druckwerck eingeſetzt iſt.

Fig. 2.

Durchſchnitt des Gebäudes und Dachwercks, wie auch des Brunnenrohrs und der gantzen Machine und dem Waſſerrad.

a Grundpfähle mit Läden oder Bohlen beleget, worauf die äuſere Mauern b, innere Mauer c, Landboden d, gemauertes Brunnenrohr e, Saugröhre f, Stiefel des Kunſtwercks ſamt dem eichen Holtz worauf es ſtehet g. Auffſteigrohr in welchem das Waſſer biß zum Reſervoir wo es ſich ausgieſet gebracht wird h, der Sammelkaſten oder Reſervoir i, das Rohr in welchem es von dem Sammelkaſten abfällt k, da dann das Waſſer in bleyernen oder höltzernen Röhren biß an verlangtes Ort hingeleitet wird. Gang von welchem man in das Brunnenhauß hineingehet l, das gewölbte Brunnenhauß m, Treppe zu dem Künſtwerck hinunter n, drey hindereinander befindliche Druckſtangen o, zwey Träger p worauf das Gebälck q ruhet, das mit Holtz verbundene Geſtüehl r, zwiſchen welchem die drey Waagbalcken s, an welche die drey obere Zugſtange t, wie auch die untere Druckſtange o befeſtiget. Anzeige des Welbaumes und derer drey Kurbelwellen u, Kamrad w, ein Trilling und Welbaum x, woran das Waſſerrad y, mit ſeinem Canal z, und geſchlagenen Jochpfählen zz, auf welchen der Welbaum ſein Lager hat. Ferner iſt mit 1 angedeutet das Lagerholtz worauf der ſtehende Welbaum 2 mit einem Trilling ſich beweget, 3 Arm vor das Pferd oder Ochſen, 4 zweites Stockwerck, 5 ein Bundgeſpärr von einem Manſardiſchen oder Frantzöſiſchen Dache, mit einer Dachwand und Hängſäule, 6 erſter Boden, 7 zweiter Boden alwo ein ausgeſetztes Hauptfenſter 8 angeleget, um alda den Waſſerkaſten oder Reſervoir aufſtellen zu können, 9 Bedeckung des ausgeſetzten Fenſters mit einem Fronton.

Tab. VII.

Hier wird vorgeſtellet wie ein Druckwerck von dreyen Stiefeln von 4 oder 6 Zoll weit anzulegen, ſo durch ein Waſſerrad von 11 Schuh breit und 13 Schuh hoch, jedoch ohne Gefall getrieben, wobey der Waſſerthurn und Brunnen auch Radhauß mit Holtz verbunden, ſamt angezeigten Grundpfählen, Kammrad und Trilling. Auch iſt zu ſehen wie vor Winterzeit, (weilen das Grundeiß in dem Canal harter Kälte wegen zu gehen pfleget) mit ſamt dem Welbaum, das Kam- und Waſſerrad aufgezogen, und im Frühjahr wiederum herunter gelaſſen werden kan, welches bey dergleichen Machinen eine ſehr nutzliche Sache iſt. Es iſt auch nicht zu vergeſſen das Waſſer aus denen auf- und niederſteigenden Röhren auslauffen zu laſſen, damit ſolches nicht eingefröhre, wovon hernach die Röhre zerſpringen, indeme von ſolchen Druckwerck etliche Fontaien in einem Garten betrieben werden können.

Fig. 1.

Grundriß des Brunnenhauses und Wasserthurns, mit dem Brunnenwerck, und Anzeige des Kammrads von 48 Getriebzähnen und des Trillings mit 12 Getriebstecken; auch wie von dem Canal oder von einem Brunnen ein Wasser zur Speisung des Kunstwercks einzuleiten.

a Der Brunnenkasten, in welchem das Druckwerck mit dreyen Stiefelen von 5 biß 6 Zoll weit eingesetzet, b Geschwöllholtz zum Gestüehl, c Rohr in welchem aus dem Canal und bey d aus einem Brunnen e ein Wasser in den Kasten eingeleitet werden kan. Der kleine Welbaum f, in welchem die dreyfache Kurbel g eingespannet, h der Trilling, i der grose Welbaum in welchem k das Kammrad, l die Treppe, m Geschwöllholtz, samt Anzeige der Säulen und Bueglöcher.

Fig. 2.

Grund zu dem Wasser-Canal, mit seinen Lagerhöltzern und Boden, wie auch der Seitenwänden, Wasserrads, &c. so dann auch die Geschwöllholtz worauf das höltzerne Gebäude, zur Bedeckung des Wasserrades zu stehen kommt. a Die drey lange Lager- oder Grundholtz, so auf Pfählen ruhen, b die Querlagerhöltzer, auf welchen der höltzerne Boden c von dreyzölligen Läden oder Bohlen feste gemachet, d eiserne Rechenzähne zu Verwahrung des Wasserrades, e dessen oberes Holtz, der Pfeil f weiset wie das Wasser herein flieset, g Wandholtz mit denen Schwingenlöchern, h Röhre und Oefnung, so mit einem Seyher der Löchlein hat verwahret, durch welche ein Wasser in den Kasten worinnen das Druckwerck stehet eingeleitet wird. i Der Welbaum, in diesen ist das Kamm- k und das Wasserrad l eingespannt, m die Geschwöllholtz zu dem höltzern Gebäude wormit das Wasserrad bedecket, so auf eingeschlagenen Pfählen ruhen.

Fig. 3. und 4.

Stellen alle diejenige Stücke, so in obbemeldten zweyen Grundlegungen angezeiget, in Aufriß und Durchschnitt vor und zwar.

Fig. 3.

Die erste 2 Stockwerck des Wasserthurns, wie solcher mit Holtz verbunden, samt dem höltzern Wasserkasten, worinn das Kunstwerck mit denen auf und absteigenden Röhren. a Grundpfähle worauf der Thurn zu stehen kommt, b Seitenpfähle neben dem Wasserkasten, auf welchen das Gestüehl zu der Kurbel, c Grundpfähle worauf der mit Holtz verbundene Rost d, auf diesen wird der Wasserkasten e eingesetzet, in welchen das Druckwerck f mit dreyen Stiefelen aufgestellet und befestiget wird, g Geschwöllholtz zum Wasserthurn und Gestüehl, zwischen welchen die Kurbel h mit den Zug- oder Druckstangen i sich befinden, k Röhre in welcher aus dem Canal oder Bach ein Wasser in den Kasten eingeleitet, l von dem Druckwerck aufsteigende Röhren, m von dem Reservoir oder Sammelkasten, welcher zu oberst im Thurn befindlich, herabgehende Röhre, worinnen das Wasser von dem Thurn in einer holtzernen Leitung weiter fortgeführet wird, n Röhre in welcher wann zu vieles Wasser von dem Druckwerck in den Reservoir hinauf erpumpet würde, ohne Schaden abgeleitet und uuten bey o in den Bach eingeführet werden kan. p Der Welbaum, q Kammrad, r eiserne Stange und Mutter mit einem Schlüsel, vermög derselben die Anwelblöcke s worauf der Welbaum ruhet, mit samt dem Wasserrad in spater Herbstzeit aufgezogen werden, t die Verbindung des Thurns von Holtz mit Geschwöll und Pfetten, Säulen oder Ständer, auch Streben und Riegelen, u Verwahrung desselben von aussen mit Bretter w Treppe, x Fensteroefnungen.

Fig. 4.

Stellet den Canal vor, worinnen das Wasserrad, samt der Verbindung der Radstube.

Num. 1. Anzeige der Grundpfähle, 2 die lange, und 3 die quer Lagerhöltzer, 4 die zwey Seitenwände mit ihren Num. 5 bemerckten Pfählen, 6 der Boden des Canals, 7 Wasserrad mit denen Schaufelen und Welbaum, 8 Grundpfähle, worauf das Geschwöllholtz 9, auf welchem die Verbindung des Gebäudes stehet, 10 Anwelblock auf welchem der Welbaum

baum des Rades ruhet, 11 zweite eiserne Stange mit der Mutter 12, samt einem Schlüssel zur Aufziehung des Welbaumes und Rads, 13 Ständer und 14 Streben zur Verbindung des Gebäudes, 15 Pfetten, 16 das Gebälcke, 17 die Sparren, 18 Anzeige derer Kehlbalcken, 19 Verwahrung des Radgebäudes mit Brettern und Bley.

Tab. VIII.

Ist voriges Gebäude und desselben Verbindung mit dem Wasserrad und Canal nach der Länge vorgestellet, samt seinen Lagerhöltzern. Der obere Theil des Thurns stellet zweyerley Arthen mit der Verbindung von Holtz vor. Ingleichen ist auch das Kammrad und Trilling mit Aus- und Eintheilung der Getriebzähne und Stecken zu sehen.

Fig. 1.

Ist die Verbindung des Radgebäudes nach der Länge, mit dem Wasserrad und Canal.

a Die Grundpfähle, b lange und c quer Lagerhöltzer, d der Boden des Canals, e eiserner Rechenzahn, zur Verwahrung des Rads Canals f, Wasserrad g, Anwelblock h zwischen zwey genueteten Gesüehlsäulen i. Der Welbaum k wird vor Winterszeit mit dem Rad vermög der eisernen Stangen l, woran unten eine eiserne Gabel m, welche durch den Anwelblock gehet, und oberhalb mit einem Gewinde versehen ist, durch Hülffe der Schraubenmutter n biß 3 Schuh hoch aufgezogen. o Geschwöllholtz worauf p die Ständer oder Säulen, q Brustriegel und Bänder oder Streben, r Pfetten, womit das Gebäude verbunden, s Balcken oder Trom, t Rafen oder Sparren des Dachwercks, u Verwahrung dieses höltzern Gebäudes mit Brettern.

Fig. 2.

Zeiget den Wasserthurn von 3 Stockwerck auf zweyerley Arthen mit Holtz verbunden, so auf die zwey vorhergehende Tab. VII vorgestelte untere zwey Stockwerck aufgestellet werden, samt dem Reservoir, denen auf und absteigenden Röhren, und Treppe.

a die Treppe biß zum Reservoir, b die Verbindung von Holtz des ersten, c des zweyten und d des dritten Stockwercks; e die erste und f die zweyte Arth desselben, g Oefnung zu Fensterstöcken, h ausgesetzte Verziehrung derselben, i Reservoir k aufsteigende Röhre so das Wasser in den Kasten ergiesset, l Röhre in welcher es abfält, m Röhre in welcher wann zu vieles Wasser im Kasten hinauf erpumpet würde, solches in dieser Röhre ohne Schaden abgeleitet werden kan, n erstes, und o zweytes Dachwerck zur Bedeckung des Thurns.

Fig. 3.

Ist das Kammrad mit 48 Getriebzähnen worzu der Maaßstab a gehöret.

Fig. 4.

Der Trilling mit 12 Spindlen oder sogenandten Triebstecken.

Tab. IX.

Anlegung eines gemauerten Wasserthurns mit einem Anbau zu der Wohnung eines Brunnen- oder Kunstmeisters, samt einer Werckstatt, worinnen alles was zu dem Wasserwerck gehörig, verarbeitet wird. Zur Bewegung des Rades wird das Wasser aus dem Haupt-Canal genom-

men, und in kleinen Canaux zu denen Rädern geleitet. Auch wird der Boden dieser Canaux, samt Abläß oder Schleussen deutlich gezeiget. Endlich ist auch ein Profil von dem Brunnenthurn zweyer Stockwerck hoch samt dem Wasserrad vorgestellet.

Fig. 1.

Ist das Grundgemäuer eines Wasserthurns, mit einem dreyfachen Kunstwerck, und denen auf und absteigenden Röhren, wie auch eines Speißrohrs vorgestellet.

a Das Grundgemäuer, b Eingang in Thurn, c Eingang in die Werckstatt und zu der Treppe, über welche man in den Thurn hinauf kommt, d Eingang zu des Kunstmeisters Küche und Stube, e Brunnenkasten, f die Geschwöllholtz zum Gestüehl, g Kunstwerck in dem Wasserkasten von dreyen Stiefelen und dem Auffsteigrohr, h Röhre in welcher zu Speisung des Brunnenkastens reines Wasser eingeleitet wird, i Abfallröhre vom Reservoir, von welcher das Wasser weiter fortgeführet wird.

Fig. 2.

Zeiget das höltzerne Gebäude worinnen das Wasserrad mit dem Welbaum befindlich.

a Geschwöllholtz auf Pfählen darauf das höltzerne Gebäude stehet, b Welbaum samt dreyfacher Kurbel, c Wasserrad, d Tragzapffen des Schaufelblatts, so auf einer messingen Unterlage ruhet.

Fig. 3.

Grundriß von des Brunnenmeisters Wohnung.

Num. 1. Gang vom Thurn, 2 Eingang von der Strase, 3 Küche, 4 Speißkammer, 5 Treppe in das zweyte Stockwerck, in welchem des Brunnenmeisters Schlafgemach, 6 Einheitzcamin, 7 Stube, und 8 Grundmaueren.

Fig. 4.

Ist der Grund der Treppe in den Thurn, und der Werckstatt. Num. 9. der Eingang, 10 Treppe über welche man in den Thurn kommt, 11 Werckstatt, 12 Eingang in dieselbe, 13 Thür, zu denen Fig. 5 vorgestelten Abläß oder Schleusen zu kommen.

Fig. 5.

Grund des grosen Canals mit dreyen Schleusen oder Ablaß mit Fallen oder Schutzbrettern.

A Grundholtz zu dem Ablaß mit einer Falle, durch welche man nach Bedürfnus wenig oder viel Wasser von dem Haupt-Canal, zu Betreibung des Rads in den Canal Fig. 6. einleiten kan, B Ablaß Grundholtz an dem grosen Canal, und C an dem Abkehrungs-Canal.

Fig. 6.

b langes Grnndholtz, c quer Lagerholtz, d Grundholtz zu denen zwey Seitenwänden des Rad-Canals e mit Läden oder Bohlen bedeckt, f allhier gehet das vom Rad abfallende Wasser wiederum in den grosen Canal g hinein, welcher mit seinen Grundlagen gantz begreiflich vorgestellet, mithin keiner weitern Erklährung nöthig hat.

Fig. 7.

Anzeige der Grundlage zu dem Abkehrungs-Canal, in welchem wann zu vieles Wasser in den grosen Canal durch anhalteten Regen, oder Donnerwetter einlauffet und sich vermehrte, mit Oefnung der Falle an dem Ablaß ohne Schaden abgeleitet werden kan. Die Winckelmaase h und i zeigen wie die quer Grundhöltzer zu denen Ablaß oder Schleusen anzulegen.

Fig. 8.

Fig. 8.

Profil des Thurns von zwey Stockwerck samt dem Kunstwerck und Anbau, womit das Rad bedecket.

a die Grundpfähle, b das Thurngemauer c Pfähle auf welchen d die Geschwöllholtz zum Gestüehl, e Grundpfähle worauf der verbundene Rost. Ferner wird auf solchen der höltzerne Wasserkasten f, in welchem g das Grundholtz, h das messinge Kunstwerck, aufgestellet, i drey Druckstangen, k eiserne Kurbel mit drey Wellen, l Gestüehlsäulen, zwischen welchen die Kurbel eingespannet, m untere Streben, n obere mit den Pfetten, o das Gebälck, p Schneckenstiege in dem Thurn, q aufsteigende und abfallende Röhre, so hinder einander stehen, und gehet letztere zu dem Thurn hinaus; s Röhre in welcher das zu viele Wasser von dem Reservoir herab und in den Wasserkasten einfällt, t zweytes Gebälck, u Ein- oder Ausgang von dem Brunnen-Werck, in das zweyte w. Bey x sind Grundpfähle worauf y die lange Lagerhöltzer, und z quer Lagerhöltzer zum Canal, in welchem 1 das Wasserrad, 2 der Welbaum oder Grindel, 3 Grundpfahl worauf 4 das Geschwellholtz, 5 Anwelblock auf welchem der Welbaum ruhet, 6 Verbindung des Gebändes mit Holtz, womit das Rad bedecket. 7 Das Dachwerck.

Tab. X.

Stellet den halben Theil des Wasserthurns mit seiner Façade und Profil samt denen zweyen Angebäuden vor: als des Brunnenmeisters Wohnung, und der Werckstatt worinnen alles was zum Wasserwerck gehörig verarbeitet wird. Sodann einen Wercksatz und Gespärr zu Dachwerck eines Anbaues.

Fig. 1.

Gebäude von zweyen Stockwercken, worinnen des Brunnenmeisters Stube im ersten, und das Schlafgemach im zweyten sich befindet, samt Dachwerck, Fenstern und Rauchfang.

Fig. 2.

Gebäude eines Stockwercks hoch, zwischen obbemeldten und dem Wasserthurn, wobey der Eingang in des Brunnenmeisters Wohnung, dessen Kuchel und Speißkammer sich befindet.

Fig. 3.

Façade des Thurns von drey Stockwerck, ist mit einem Kugelhelm bedecket, woran zu der Zierde ein Fronton angeordnet.

Fig. 4.

Durchschnitt des halben Wasserthurns, durch alle drey Stockwerck, samt dem Kunstwerck.

a Pfähle zu Verwahrung des Wasserkastens worein das Druckwerck eingesetzt, auf welchen zwey Träger, worauf das Gebälck ruhet. b Grundpfähle, c Thurnmauer, d Grundpfähle worauf der verbundene Rost e, auf solchen der Wasserkasten f zu stehen kommt; g ein Stiefel des Druckwercks mit dem Grundholtz in dem Kasten, h das Gebälck, ob welchen i das Gestüehl mit seinen Streben, k Anzeige von der dreyfachen Kurbel mit ihrer Tragwelle, derer Lager l ein eichener Anwelblock ist, m die drey Druckstangen, n der Eingang zu der Werckstatt, o zweytes Gebälck, p Schneckenstiege über welche man durch die zwey obere Stockwerck biß zum Reservoir hinauf kommet, q Eingang von dem Anbau in den Thurn, r drittes, s viertes Gebälcke, t von dem Druckwerck aufsteigende Röhre, u der Reservoir, welcher gemeiniglich von Holtz oder Kupffer gemachet wird, w Röhre wo das in dem Reservoir überflüßige Wasser abgeleitet,

geleitet, und wiederum unten in den Wasserkasten eingeführet wird, x Bedeckung des Thurns mit einem Kugelhelm, y Postement mit einer Kugel darauf, z Fenster und Fronton, zz Röhre in welcher das Wasser von dem Sammelkasten abfället, wovon hernach eine Leitung angeleget wird.

Fig. 5.

Profilirung des Gebäudes worinnen die Treppe über welche man in den Thurn aufsteiget, samt dessen Dachwerck.

Fig. 6.

Profil des Gebäudes von zwey Stockwerck hoch; im ersten ist die Werckstatt vor die Arbeitsleute, im zweyten wird der Handwerckszeug, und was zu dem Brunnenwerck nöthig, verwahrt, sodann ist solches nach der im Grund punctirten Linie mit einem aufgestelten Dachwerck bedecket.

Fig. 7.

Ist der Wercksatz, wo zu mercken, a die Mauerlatten, und b das Gebälck, c Mittelbalcken auf welchem der Mittelpunckt, wornach die Grudbalcken d, e, f, g, und h zugelegt werden.

Fig. 5.

e Der Mittelbalcken auf welchem das Gesperr oder die Dachsparrn d und h die Grabbalcken und Sparrn, desgleichen f, und die punctirte Linie g ist die im Grundriß angezeigte, nach welcher die Walben Schifft Sparrn im Profil bey Fig. 6, mit dem Dachwerck vorgestellet.

Tab. XI.

Zeiget den Grundriß eines wohl angelegten Wasserthurns mit zwey Angebäuden von zweyen Stockwerck hoch, im ersten sind drey Druckwercke, jedes von vier Stiefeln mit dem Speise-Canal und in dem zweyten befindet sich die Werckstatt ꝛc, wie solches aus der weitern Erklährung zu ersehen. Ferner ist der Wasserbau mit dreyen Rädern, samt Profil des Canals, mit seinen Grund und Verwahrung oder Spundpfählen deutlich vorgestellet.

A Das erste Profil vom Canal, num. 1 Grundpfähle, 2 lange Lager, 3 quer liegende Lagerhöltzer, 4 der Boden und Seitenwände, 5 das Wasser, 6 Grnndgemauer des Gebäudes, 7 Seitenpfählung wann der Canal von Holtz gemachet wird.

B Zweytes Profil des Canals oder Wasserstrase. Num. 8 Verwahrungs- oder Spundpfähle, 9 Grundmauer des Gebäudes, 10 Wasserstrase mit ihrem Boden und Seitenwände.

C Der Wasserstrase Grundlager und Boden, samt daran angelegten kleine Schleusen oder Ablaß, mit Canaux zu denen Rädern und einem Nebenablaß.

Num. 11 Verwahrungspfähle bey Anfang des Gebäudes, 12 Lange und quer Lagerhöltzer zu der obern Wasserstrase des Canals, 13 Bedeckung derselben, 14, 15, 16, nnd 17 angelegte Ablaß oder Schleusen mit Fallen oder Schutzbretter zu denen drey Wasserrädern und dem Nebenablaß, in welchem das zu viele Wasser ohne Schaden abgeleitet werden kan. Durch die erste drey Fallen aber, kan man so vieles Wasser einlassen als die Nothdurfft es erfordert, 18 Bedeckung der Lagerholtz mit Läden oder Bohlen, 19 Anzeige der Seitenwänden mit ihren Pfählen woran solche befestiget, samt dem Grundlager des untern Wasserbaues, 20 Grundpfähle wann der Wasserbau mit einer Mauer solte besorget werden, 21 Bedeckung derselben mit

Läden

Läden oder Thielen, 22 Anlage von Steinen worauf eine Mauer zu stehen kommen solle, und damit wollen wir den Wasserbau endigen.

Ferner zeiget num. 23 die Freytreppe, 24 zwey unter den Ruheplatz angelegte Fontainen, 25 das von dem Reservoir herabgehende grose Abfallrohr, wovon die Wasser weiters fortgeleitet werden, 26 Röhren von welchen die Fontainen ihr Wasser erhalten, 27 der Wasserthurn, 28 die Treppen; 29 Anzeige zweyer Hahnen, wovon durch den ersten Sommerszeit das von dem Reservoir herabkommende über oder zu viele Wasser in die Fontainen, Winterszeit aber durch den zweyten in den Werckkasten 38 eingeleitet, derowegen der erste im Sommer und der zweyte im Winter eröffnet wird, 30 Röhren in welchen das von den Druckwercken aufsteigende Wasser in den Thurn eingeleitet, und biß zu dem Reservoir hinauf geführet wird, 31 Eingang in das Brunnenhauß und von solchem in den Wasserthurn, 32 das Gebäude des Brunnenhauses, 33 Platz allwo man die Druckstangen, woran dermessinge Kolben mit dem Leder, wann es zu reparieren nöthig, wiederum zu rechte gemacht wird. (Wann man nehmlich neu Leder anlegen will) a Ist die Druckstange, b der Bock worauf sie geleget wird, c ein in den Boden eingegrabner Stock, woran ein eiserner Schraubenstock in welche solche gelegt wird: alsdann nimmt man die oben beschriebene Bremse und befestiget damit das neu angelegte Leder an dem Kolben. Die Einsetzung desselben aber verrichtet nur ein Mann, mit einer Winde, welcher solchen mit Gewalt in den Stiefel eintreibet. 34 Vorstellung eines Stuckes von dem Abfallrohr, 35 Speiß-Canal, worinnen reines Brunnenwasser zur Speisung derer Druckwercke, in ihre höltzerne Kästen, vermög der angelegten Hahnen (davon einer bey num. 5 vorgestellet) eingelassen und in benöthigten Fall geschlossen werden kan, 36, 37, 38, sind die drey höltzerne Kästen, worin die Kunstwerck stehen, 39 Geschwöllholtz auf welchem das Gestüehl aufgestellet, 40, 41, 42, die drey Welbäume samt ihren Wasserrädern, auch Joch oder Ruheholtz, auf welchen solche ihr Lager haben, und auch mit denen vierfachen Kurbeln, so zwischen dem Geschwöllholtz angezeiget, verbunden. 43 Die Wächterstube, in welcher so wohl bey Tag als Nacht ein Zimmermann, welchem die Kunstwercke anvertrauet, sich aufhält, um wann sich schnell ein Unfall ereignete, solchem abzuhelffen wisse. Es muß auch derselbe Sorge tragen, daß die Wercker in einem gleichen Umgang zum arbeiten und erpumpen des Wassers in die Höhe, erhalten werden, so daß immer ein weniges übrigs oder Abwaser von solchen herabgehe, welches ein Wahrzeichen, daß das Reservoir voll Wasser seye, davon die ein Röhrwasser habende Possessores solches beständig erhalten, es müßte nur etwas an der Leitung zu reparieren nöthig seyn. Ist aber der Reservoir bald voll und bald völlig ohne Wasser, so dringet oder fället die Lufft mit in die Leitung ein, erfüllet den leeren Platz, dehnet sich aus, und verhindert das Wasser an seinem ordinairen Lauf, geschiehet es zu Winterszeit bey groser Kälte, hat man zu beförchten das solches gar eingefriehre, num. 44 Küche, 45 Thüre zu den Wasserfallen.

Endlichen kommen wir zu dem zweyten Anbau, und bemercken bey 46 den Eingang, 47 Werckstatt der Arbeitsleute, 48 Gang in den Wasserthurn, 49 Zimmer in welchem allerley Handwercksszeug verwahret, 50 Kammer wo Mesing Bley und Eisen aufbehalten wird.

Letzlichen stellet num. 51 einen sogenandten Speißhahnen vor, wie ein solcher mit Schrauben an die Wand des Kastens befestiget wird.

Tab. XII.

Stellet den Wasserthurn A im Aufriß samt seinen äusern Verziehrungen, nebst dem zwey Stockwerck hohen Gebäude vor. In der untersten Etage B, **stehen die drey Kunstwercker, als dem sogenanten Brunnenhauß, in der zweyten** Etage **aber ist des Balliers Wohnung. Bey C ist zu ebner Erde die Werckstatt vor die Arbeitsleuthe, wie auch die Wächterstube vor denjenigen Mann, welcher sowohl bey Tag als**

Nacht, bey denen Kunstwerckern seyn muß. In dem zweyten Stockwerck aber ist des Brunnen- oder Kunstmeisters Wohnung. D Eingang in die Werckstatt, E Freytreppe mit einer Palustrade und dem Eingang in den Wasserthurn, F zwey Fontainen so von dem Abwaser gespeiset werden, G Eingang in das Brunnenhauß, H ein Theil von dem untern Wasserbau.

Tab. XIII.

Ist die Grundlegung zweyer Wasserthürner, mit darzu gehörigen obern und untern Wasserbau und Anlegung derer Brunnenhäuser, worinnen sich sechs Druckwercker samt denen Wasserrädern befinden. Es ist dieses alles unter oder mit einem Dach bedecket, auch sind zwey grose Höfe dabey, wie auch ein zweytes oder unteres Brunnenhauß Gebäude, worinnen zwey Druckwercke und Wasserräder, welche von dem Wasser so von denen obern Rädern abfällt in Bewegung gebracht werden.

Fig. I.

a Steinerner, Canal so von harten Steinplatten zusammen gesetzt, und mit Seitenmauren versorget ist, in diesem lauffet das reine Brunnenwasser, die Räder in Bewegung zu bringen, als auch die Druckwercker zu speisen. b Versammlungs-Wasserbett oder Magazin, auch sogenante Vorrathskammer, bey derer Eingang ein von eisernen Zähnen gemachter Rechen angelegt, damit keine Stauden oder Holtz auf die Räder abfallen, wordurch ihnen Schaden zugefüget und vor der Zeit ruiniret werden könnten; auch dieses Magazin ist mit harten Steinplatten beleget, desgleichen die Seitenwände, so hoch als das Wasser aufsteiget, und sind diese Seitenwände mit Mauern und Strebpfeilern besorget, d Mauern welche zwischen den Wasserbau der Räder und denen Brunnenhäusern befindlich, e erster Canal mit einer Falle oder Schutzbrett, und dem Wasserrad, f ist die Schleuse samt Falle zu dem zweyten Canal und Wasserrad, und g zu dem dritten Wasserräd, h Schleuse mit einem Schutzbrett, wordurch das zu viele Wasser abgeleitet werden kan. Derer Canal ist von Holtz angelegt und mit einer Treppe, von welcher man von dem obern Wasserbau, über das Gefäll auf den untern gelanget. Die zwey Mauern i scheiden diesen Canal, von denen Canaux derer Wasserräder, und haben vier Welbäume ⊙ ihr Lager auf solchen, die andere zwey Welbäume ☾ aber ruhen auf einem Anwelblock, so auf eingeschlagenen Jochpfählen sein Lager hat, k, l, und m, sind drey Schleusen zu dem vierdten, fünften und sechsten Canal und Wasserräder, o Mauern des ersten Brunnenhauses, p in selbigem angelegte drey Kunstwercke, q Mauern des zweyten Brunnenhauses, in welchem die drey Kunstwercker r angeleget, s ersterer Wasserthurn, darinnen mit die Treppe bemercket. u Drey Röhren in welchen das Wasser von denen Druckwercker in dem Thurn biß zu dem zu oberst angebrachten Reservoir aufsteiget, w Röhre in welcher das zu viel hinauf erpumpete Wasser abgeleitet, und wiederum in einen Wasserkasten eingeführet wird. x Das von dem untern Brunnenhaus heraufkommende Rohr, y Abfallrohr in welcher das Wasser weiter fortgeleitet wird. z Mauer des zweyten Thurns, zz zweyter Thurn.

Num. 1. Sind die Speiß-Canaux zu denen Druckwerckern, in welchen sie ihr benöthigtes Wasser bekommen, 2 untere Wasserbau, dessen Boden von Holtz, 3 Seitenmauern, 4 Schleuse mit einer Falle zu einem Canal und Wasserrad, des untern Brunnenhauses, 5 lerer Gastenfalle oder Schleuse, in welcher das zu viele Wasser abgeilet werden kan, 6 Schleuse zu dem zweyten Rad des untern Brunnenhauses, 7 Röhren in welchen ein Wasser aus dem Canal zu denen zwey Druckwerckern eingeleitet wird. 8 Grundlage des untern Brunnenhauses, 9 die Werckstatt, 10

die

die Zeugkammer, 11 erstes Brunnenhauß, 12 Wasserkasten in welchem das Druckwerck, 13 zweyter Wasserkasten und 14 Brunnenhauß, 15 des auf die Kunstwercke bestellten Zimmergesellen Kuche, und 16 Stube. 17 Die Treppe in des Brunnenmeisters Wohnung, welche in dem zweyten Stockwerck ist. 18 Der erste und 19 der zweyte Hof, welche beyde mit einer Mauer 20 umfangen und eingeschlossen auch mit zwey Thorwegen zum aus und einfahren versehen seynd.

Tab. XIV.

Stellet erstlich den Aufriß oder Façade, **und zweytens das** Profil **eines Wasserthurns, samt dem obern und untern Brunnenhause für.**

Fig. 1.

Façade oder Aufriß des untern Brunnenhauses von zweyen Stockwerck mit einer Vorlage und Fronton, und das Profil vom Canal; wobey a das Grundgemäuer, b der Canal, c der leere Gassen-Canal in welchem das zu viele Wasser abgeleitet wird, samt ihren Grundpfählen zu sehen.

Fig. 2.

Zeiget die Profilierung des halben Theil des untern Brunnenhauses, so mit einem Französischen oder Masardischen Dach bedecket, d das Wasserrad mit seinem Welbaum und ♃ Joch worauf er sein Lager hat, e Grund- und Schiedmauer, f das Druckwerck mit seinen Grund und Seitenpfählen, g Küche, h Wächterstube, i Eingang und Treppe in das zweyte Stockwerck, k zweytes Stockwerck, l Profil des Dachwercks, m unteres und n oberes Dachfenster, o Rauchfang, Schorsteinröhre oder Kümmich. Die Durchschnittlinie ist im Grundriß mit A und B bemercket.

Fig. 3.

Facade oder Aufriß des Wasserthurns wie solcher verziehret. Derselbe ist zu oberst mit einem kupfernen Bodendach bedecket, und mit einer Gallerie von Balustres verwahret.

Fig. 4.

Aufriß von dem obern Brunnenhause, welches ein Stockwerck hoch, und mit einem deutschen Dache bedecket ist.

Fig. 5.

Profil des halben Theils von dem Brunnenhause, samt dem Wasserbau. ♀ Speiß-Canal, p Mauer so das Brunnenhauß und Wasserbau scheidet, q, r und s erster, zweyter und dritter Canal zu denen Wasserrädern. t Mauer, u lerer Gassen-Canal, w Mauer, x vierter Canal, y und z fünfter und sechster Canal, mit Vorstellung derer Wasserräder und ihren Welbäumen. Num. 1. Schiedmauer zwischen denen Druckwerckern und dem Wasserbau, 2, Wasserkasten mit dem Druckwerck, Grund- und Seitenpfählen, auch Kurbel und Druck- oder Kolbenstangen so nebst Gestühl, so alles aufs deutlichste vorgestellet. 3 Röhren in welchen das Wasser in den Thurn aufsteiget, 4 Speiß-Canal, 4 das Gebälck, 5 Verbindung der Dachwand oder des liegenden Stuhls, ♄ Geschwöll und Pfetten, 6 untere und 7 obere Dachfenster, 8 ersters und 9 zweites Kehlgebälcke 10 die Sparren. Die Durchschnittslinie ist im Grund von C biß D angezeiget.

Fig. 6.

Durchschnitt eines von denen zwey Wasserthürnen mit ihrer innern Beschaffenheit. Num. 11 Grundpfähle, 12 Grundmauer, 13 Röhren in welchen das Wasser bis zum Reservoir A aufsteiget,

steiget, sich in solchen ergieset nnd ihn erfüllet, hernach aber in der Röhre 14. herunter fällt, und in einer von höltzern Deichelen angelegten Wasserleitung weiter fortgeführet wird; (wovon bald ein mehrers soll abgehandlet werden,) die Abwasser Röhre von dem Reservoir, stehet hinter dem Abfall Rohr, und ist daher nicht zusehen. 15. Eingang von denen Druckwercken in den Wasserthurn, 16. Treppe in dem ersten, 17 in dem zweyten, 18 in dem dritten, 19 in dem vierten, 20 in dem fünften und 21 in dem sechten Stockwerck, 22 das Boden Geschoß welches mit Kupfer bedeckt, 23 Gallerie, Postementen und Balustres.

Tab. XV.

In dieser Tab. wird ganz deutliche Anweisung gegeben, wie eine von einem Wasserthurne oder entspringenden Brunnenquelle ausgehende Wasserleitung, nutzlich und geschickt anzulegen. Auch werden zu weiterer Erläuterung unterschiedliche Anmerkungen angebracht: so sehr dienlich seyn. Desgleichen wird auch alles nöthige zu einer Wasserleitung, als große, mitle und kleine Hahnen ꝛc. ꝛc. vorgestellet, und auch gewisen wie solche anzuordnen, damit solche in Feursgefahr des verunglückten Ort zum besten eröfnet werden können.

Fig. 1.

Stellet das Grund Gemäure in einem Wasserthurn vor, in welchem a der Eingang, b das Abfallrohr von Bley- oder Meßing, c ein an solcher Röhre angeordnete Luft Hahne, d desselben Vorstellung. Dieser Hahnen wird dessentwegen also genannt, weilen durch dessen Eröfnung, die mit dem Wasser eingedrungene Luft kan ausgelassen werden, auch wann wegen großer Kälte und abnehmenden Wassern, ein Druckwerk oder mehrere derselben, ja gar die ganze Leitung in Gefahr einzugefrieren käme. Da dann eben dieser Hahne eröfnet und das Wasser ausgelassen wird, damit in dem Abfallrohr wie auch in der Leitung kein Wasser stehen bleibe, dann sonsten es eingefrieren würde, wovon hernach die Röhren und Deichel zerspringen. Solte sich aber dieses ereigen, so werden in solcher Noth auch die Haupthahnen eröfnet und das Wasser aus der Leitung ausgelassen. e Deichelröhre deren innere Lauf 6. Zoll weit ist.

Fig. 2.

Stellet eine ohne Mörtel von Steinen aufgesetzte Theilungs-Grube vor worinnen, zwey große Hahnen und ein von mitlerer Größe sich befindet. Diese Gruben seynd ebner Erden mit einer eichenen Rahm und Deckel verwahret, daß man ohne Gefahr darüber gehen, reiten und mit Wagen fahren kan. Solche Gruben werden mit Rothstein an denen nächsten bürgerlichen Häußern, wie weit sie von solchen abstehen, angemerket, damit man zur Winters Zeit wann solche mit Schnee bedecket ohne vieles suchen, solche finden könne. f Und g zwey große Haupthahnen, nebst einem von mitlerer Größe. Wobey zumerken daß man bey dergleichen vorkommenden Arbeit alle Winkel und scharffe Eck, als woran das Wasser sich abstosset vermeiden muß. Durch den Hahnen f wird im Lauf fünfzölligen weiten Röhren, das Wasser rechter Hand weiters geleitet, durch den Hahnen g aber in 4. zöllingen Linkerhand, und durch den Hahnen h in drey zölligen weiter vorwärts fortgeführet. i Zeiget einen Anstich wie er zu machen, wann ein Wasser von der Hauptleitung, Bergab solle angelegt und geleitet werden. Da macht man von bleyeren Röhren zween rechte Winkel, und setzet in die Mitte derselben einen Hahnen, und bohret oder eröfnet den Haupt Deichel oberhalb dem Mittel seines innern Laufs, verhindern beide Stücke daß nicht allzu vieles Wasser Bergab fället. Solte das Wasser nicht allzuviel Bergab fallen, so machet man die bleyeren Röhre wie sie bey k vorgestellet. An der Wasserleitung g sind wiederum zweyerley Arthen von Anstichröhren mit Hahnen zu ersehen, nemlich l und m. Diese seynd zu gebrauchen wann das Wasser Bergab gehet. Bey n, o und p werden dreyerley Arthen von Anstichröhren vorgestellet, durch welche ein Wasser in bur-

gerliche

gerliche Häußer eingeführet wird, wovon das letzte p, weilen es in einem Thal zu unterst befindlich wohl schreg vom und nicht gegen dem Lauf des Wassers in der Leitung anzubohren, und also ruckwärts führen solle; damit denen benachbarten nicht zuviel Wasser entzogen oder benommen werde, die Anstiche o und n liegen etwas höher, dahero der mitlere etwas weniges schreg der obere aber winkelrecht an der Leitung angebohret. Weiters sind q, r, s, wiederum dreyerley Arthen von Anstichröhren, da gezeiget wird wie der untere als s ein wenig, der Mitlere r ein mehrers, und q weilen er zu oberst am meisten gegen Wasser schreg anzubohren. Hier hat man sich wohl in Acht zu nehmen daß die bleyerne Röhren nicht zu tief eingesteckt werden, damit solche in dem innern Lauf des Deichels nicht hervor gehen, woran sich sonsten das Wasser abstossen müßte; t Zeiget ein Anstichrohr mit einem Hahnen, wann ein Wasser von der Leitung h aus, bergauf geleitet werden solle. Da muß das Loch der Oefnung wohl schreg gegen dem Lauf des Wassers, und unterhalb vom Mittel des innern Laufs angebohret werden. Die Deichel wann es Bergauf gehet, sollen nur von 1. höchsten 1½ Zoll weit im Lauf seyn, x bleyernes Anstichrohr ohne Hahnen, wann das Wasser noch höher Bergauf geführet werden solle. Bey y wird gezeiget, wann das Wasser rechter Hand in eine andere Strasse geleitet wird solle man ein bleyern Rohr in Gestalt eines halben Mondes aber ja kein recht winklichtes machen, alsdann befestiget ein dergleichen Rohr mit Hohlspeiglen zwischen zweien Deichelen, so kan das aufsteigende Wasser ohne Anstoß oder Hinderung weiters Bergauf geführet werden. z Ein Theilungs oder Scheid Hahne, dergleichen bey jedem Hauße, so ein laufendes Wasser hat, angeleget wird. Es wird theils Orten auf Obrigkeitliche Kosten den Hauß Inhabern das Wasser biß vor ihr Hauß geleitet, darauf müssen es die Possessores auf ihre Kosten in ihre Häußer einleiten, und dessentwegen nennet man ihn einen Theilungs Hahnen, das Löchlein oder Oefnung in demselben muß so groß gemacht werden, daß nicht mehr Wasser, als dem Possessori gehöret, zufliessen kan.

Ferner zeiget A ein Anstichrohr und Hahnen auch Leitung, mit 2. Zoll im Lauf weiten Deichelröhren. B Ein Anstichrohr, mit zweyen Hahnen von welchen zwey Leitungen C und D in Nebenstrassen anzulegen. E Vorstellung eines bürgerlichen Haußes, vor welchem ein Theilungs Hahne. Bey F ist ein Haupthahne mit seinem Gehäuß vorgestellet. Dergleichen Hahnen werden an denen Leitungen angeordnet, wann man mit einer Sorte Deichelröhren aufhöret, und mit einer andern von kleinern Calibre anfangen will. Man hat hauptsächlich bey derer Anlegung wohl auf die Situation und Lage derer Strassen zu sehen; dann solche große Hahnen werden in Feuers Gefahr eröffnet, damit das mit großer Gewalt heraus quellende Wasser, ohne Schaden den nahe befindlichen Häußern, seinen Fortgang haben möge. Es werden dieselbe auch eröfnet, wann neue Deichelröhren anstatt der ruinirten an der Leitung eingelegt werden; da man dann das Wasser von der Leitung in so lang muß auslauffen lassen, biß die Reperation vorbey und man das Wasser wiederum in die Röhren einlassen will. Es muß aber dieser Haupt Hahnen nicht eher eingesetzet werden, als biß sich die Luft welche vor dem in die Leitung eingelassenen Wasser herzugehen pflegt, sich ausdehnet und solches oft lange aufhält, ausgelassen, auch die Deichelröhren der Leitung, vom Fluß, Sand und andern Unreinigkeiten gereiniget, welches daran zu erkennen, so die Luf stille und das eingelassene Wasser nicht mehr trüb sondern helle ist.

Fig. 3.

Ist das von denen Brunnenleuthen sogenannte kleine Druckwerck welches einer Sprütze ähnlich.

Fig. 4.

Stellet das kleine Druckwerck im Profil vor. Und ist 1 die Röhre, an welcher 2 einen Hahnen mit dem Gehäuß an zeiget, in welches 3 eine Pippe, wie solche Num. 3 und 3. Größer vorgestellet, an statt des Hahnens perpendicular eingesetzt wird, welche Pippe auch nach der Größe des Hahnens abgedrehet seyn muß; 4 der Stämpfel im Druck-

werck mit dem Leder, f eine horizontale Pippe, so in den Lauf der Deichel eingesteckt und das Druckwerck auf selbige aufgesetzet, so die zweyte Arth zur Reinigung der Leitung ist. 6. Hohlpippe, wird gemeiniglich gebraucht, wann bey denen Brunnen oder Röhrkästen das Abwasser nicht ablauffen will; da dann eine solche Pippe in das Abwasserrohr eingestecket und das Druckwerck auf solches aufgestellet, da dann der Stämpfel von zweyen Männern so lange auf und abgezogen wird, biß daß durch die Gewalt des Lufts die Verstopfung in denen Röhren loßgemachet. Ferner wird dieses Druckwerck gebraucht zu Herbstzeit wann die Garten Wasser gesperret werden, aus denen Röhren das Wasser und Fluß auszublasen. Item wann ein verborgener Wasserausgang an einer Leitung sich äusserte, wird solches bey einem Hahnen wo man den Wasserausgang vermuthet aufgesetzt, und mit Wasser angefüllet, es muß zuvor der oberhalb befindliche Hahne zugemacht werden. Wann dann das Wasser in dem Druckwerck stehen bleibet, so ist der Ausgang des Wassers noch weiter zu suchen. Man gehet dahero zu dem Hahnen so zu gethan ware, und setzet das Druckwerck auf denselben und sperret einen andern, erfüllet das Druckwerck wiederum mit Wasser, wann es nicht voll wird, so hat man eine gewisse Anzeige, daß der verborgene Wasserausgang zwischen beyden Hahnen seye, welcher dann mit ausgraben einiger Gruben vollendes gesucht wird. Andere nützliche Dienste, so damit bey einer Wasserleitung auszurichten beliebter Kürtze wegen nicht zu gedencken.

Fig. 5.

Stellet vor wie zwey meßinge Röhren in einander gesetzt, und mit einander vereiniget werden. Daran ist a die sogenannte Bixe, b Reiff, c innerer Lauf der Röhren, d zeiget wie solche zusammen gesetzt und mit Schrauben und Schraubenmüttern e befestiget, wann zuvor die Bixe mit Kitte, Leder und Hanf besorget oder umleget worden, f sogenannte Hosen, welche auf das längste acht Schuh lang gegossen werden.

Anmerckung.

Es werden auch dergleichen Arth von Eisen gegossen, jedoch nur 5 Schuh lang, bey beyden Arthen hat man darauf zu sehen, daß sie über drey Fuß tief in die Erden oder Boden kommen, damit solche von der Kälte keinen Schaden einzufrieren zu beförchten haben. Es werden dieselbe im Boden aufgebrannte Steine geleget, und auch mit solchen bedecket.

Fig. 6.

Ist der eiserne Reiff, so in voriger Fig. mit b bemercket, samt denen vier Löchern, in welche die eiserne Schrauben kommen.

Fig. 7.

Zeiget ein von Kupffer gemachtes Einspannrohr, mit zweyen von Zinngelött gemachten Köpffen a fünf biß 6. Zoll lang. Dergleichen Röhren werden wann eine Ausbesserung mit Einlegung neuer Deichel vorbey, zuletzt in den neuen und alten Deichel, welchen man noch in dem Boden liegen lasset, eingesetzet, und mit Hohlspeigelen befestiget, so lange biß sie kein Wasser mehr auslassen.

Fig. 8.

Diese Figur stellet ein von zweyen bleyernen Röhren Schlangenweiß gemachtes Einspannrohr vor.

Fig. 9.

Zeiget dreyerley Arthen eiserne Deichel-Bixen, so zwischen zweyen Deichelen eingesteckt werden.

Anmerckung.

Hier ist zu wissen nöthig, daß zu denen Deichelen, derer Lauf 1 Zoll weit 3. Zöllige, zu denen die 1½ biß 2. Zoll im Lauf 4 Zöllige, wann sie aber 2½ biß 3. Zoll im Lauf weit 5 biß 6 Zöllige, zu 3½ und 4. Zoll weite Deichelrohr 6 und 7 Zöllige zu 5 Zoll weiten Röhren 8 Zöllige, und zu 6 Zoll weiten, 9 Zoll weite eiserne Bixen genommen werden.

Fig. 10.

a Das Gehäuß zu einem Hahnen, b der Hahnen, c Ablaßlöchlein, solches dienet darzu, damit wann es gegen Wasser kommt, das alles Wasser so in denen Röhren sich aufhält, von selbsten ablauffen kan; die Deichel müssen aber darnach eingelegt werden, so zumahlen bey denen Gartenwassern, welche im Herbst gesperret werden, sehr nutzlich ist. d Loch im Hahnen nach dem innern Lauf des Gehäusses und der Deichelröhre.

Folget ein kurtzer Bericht von Höltzern Deichelröhren.

Bey allen Wasserleitungen, sie seyen in einer Stadt oder auf dem Land, müssen von allen Gattungen derer Deichelröhren wie solche an der Leitung befindlich, sie seyen nun in ihrem innern Lauf von 1½ oder 2 auch 3 Zöllig oder noch größern Röhren, viel im Vorrath seyn und in einem Weyer oder andern darzu bereiteten Ort im Wasser aufbehalten werden, damit wann man bey Ausbesserung einer Leitung schadhafte Deichel heraus nehmen müßte (welches ein ohnaufhörliches Werck ist,) man auf neue Deichelröhren nicht nöthig zuwarten hat, sondern ohne Hinderniß mit der Arbeit fortfahren könne, welches insbesondere in Winters Zeit bey großer Kälte höchst nöthig, damit das Wasser von der Leitung nicht so lange darf abgekehrt werden, wordurch es gar leichte geschehen konnte, daß das Wasser, so in denen krum gebohrten Röhren stehen bleibet eingefrieren und großen Schaden verursachen könnte.

Zu diesen Deichelröhren werden mehrentheils forene Baumstämme genommen, aus deren untern Theil machet man 4, 5 und 6 Zöllige, wann es die Stärcke leidet, aus dem Mittlern 3 Zöllige, und aus dem obern Gipfel Ort, 1 und 1½ Zoll weite, von 12 biß 14 Fuß lange Röhren. Die Baumrinde muß von solchen nach dem bohren, wobey aller mögliche Fleiß anzuwenden, daß sie gerade in ihrem inneren Lauf gebohret werden, alsobald abgenommen werden, damit der Wurm unter solcher sich nicht aufhalten und in das Holtz einfressen kan. Alsdann können solche wie bereits obengemeldet in einen Wasserbehälter eingelegt werden, damit solche Röhren nach und nach Wasser an sich ziehen und einsaugen, worvon sie dauerhaft, und im Boden von der Erde nicht sobald als die niemalen im Wasser igelegen, verzehret werden, und halten auch den innern Gewalt des Wassers besser aus dann jene.

Anmerckungen.

Was bey Einlegung höltzerner Deichelröhren zu beobachten.

Ehe man einen höltzernen Deichel in den Boden einleget, solle man seinen innern Lauf mit einer eisernen Stange, so man eine Wischruthe zu nennen pfleget, visitiren, ob er gerade oder angebohret, folglichen krum oder buglicht, oder wohl gar in seinem innern Lauf zwey Loch habe. Wann es das erste so ist es gut, ist er aber angebohret und krumme oder buglicht, so lege man ihn also, daß das buglichte Theil in die Höhe komme; dann wann es aus Unvorsichtigkeit versehen worden, und es an die Seite oder wohl gar zu unterst käme, so hat man zu besorgen, daß in kurtzer Zeit in dessen Krümme der Fluß und Sand, welchen das Wasser mit sich führet, anleget, wovon hernach in einem solchen Deichel Würtzlein wachsen, welche die innere Höhlung der Röhren öfters halb wo nicht gantz einnehmen. Es entstehet je zuweilen gar ein steinigtes Weesen in solchen, welches von dem sandigen Schleim herkommet, so sich allda anleget und starck wird, daher das Wasser öfters gezwungen, durch nur noch eine kleine Oefnung ihren Lauf zu nehmen, wordurch denen vorwärts liegenden Possessoribus ihr

Wasser nach und nach immer geschwächet und weniger, herentgegen denen ruckwärts wohnenden immer vermehret wird.

Ist aber das letzte das ein Deichel in seinem innern Lauf von dem bohren 2 Löcher bekommen, so lege man einen solchen Deichel im Boden dergestalten, daß das falsch gebohrte Loch nicht gegen sonder vom Wasser Einlauf komme, wiedrigenfalls man oben gemeldete, beschwehrliche und schädliche Umstände zu gewarten hat.

Alle höltzerne, bleyerne, messinge und eiserne Röhren, welche bey Wasserleitung gebraucht werden, sollen aufs wenigste drey Schuh tief in den Boden des Erdreichs eingelegt werden, damit zu Winterszeit dieselbe von der Kälte und gefrornem Erdreich nicht erreicht werden können. Dieses hat man bey denen Leitungen, da zur Herbstzeit, das Wasser von ihnen ausgelassen wird, nicht nöthig zu beobachten.

Bericht woher der Wasserausgang an denen Leitungen, so von höltzernen Deichelröhren angeleget, entstehet, und wie solchem abzuhelffen.

Erster

Wasserausgang kan sich zutragen, wann an einem Deichelrohr ein fauler Nast sich befindet. In diesem Fall kan man mit einem Bohrer den faulen Nast völlig ausbohren, und einen abgedrehten Zapfen in solches Loch einschlagen, doch daß er nicht in dem innern Lauf des Deichels hervor gehe, als woran sich das Wasser abstoset, und in seinem ordentlichen Lauf verhindert würde.

Zweyter

Wasserausgang ereignet sich, wann an einem Deichelrohr ein Wurmloch sich befindet, mit solchem verfährt man wie in dem ersteren Fall.

Dritter

Wasserausgang begibt sich von einem Deichel der schon lange in der Erde gelegen, und von solcher wohl abgezehret, also daß er wegen seiner Schwäche, den inwendigen Gewalt des Wassers nicht mehr aufhalten kan, und daher einen Riß oder sogenannten Spalt bekommet, von welchem der Wasserausgang erfolget. Dieses geschihet auch bey krum gebohrten Deichelen, die auf einer Seite öffters weniger Holtz haben als auf der andern. Wann sich demnach ereignen solte, daß der Riß und Spalt unterhalb dem Deichel wäre, so thut man einen solchen alten Deichel heraus, und leget einen neuen ein. Ist aber derselbe Riß an der Seite, und wäre Winterszeit, da man wegen groser Kälte das Wasser aus der Leitung, wegen befürchtener Einfrierung, nicht auslassen oder abkehren kan; so nehme man ein Laden, oder Bohlenstück, von des Schadens oder Rißes Länge, lege auf denselben ein Leder, und darauf Kitt und Hanff, halte es auf den Schaden, alsdann auch ein Ladenstück an den Landboden geleget, und beyde mit höltznen Spreitzen nach und nach, und das Ladenstück worauf das obige von Kitt, Hanf ꝛc. Pflastert, mehrer befestiget, biß sich kein Wasserausgang mehr zeiget. Solte aber der Schaden oberhalb dem Deichel seyn, so wird solcher gantz umgraben, leget darauf obgemeltes Pflaster und nehmet eiserne Reiff oder im Nothfall auch Seiler, und machet damit solches aufgelegte Pflaster fest.

Der vierdte

Wasserausgang ereignet sich gemeiniglich im Frühjahr, wann durch die Erddünste, die Deichelröhren in die Höhe erhoben werden, und dahero wo solche aneinander gestosen, sich voneinander begeben und das Wasser auslassen. In diesem Fall thue man in den eröfneten Raum zwischen denen beiden Deichelen Hanf und Kitte hinein, und hernach mit Fleiß darzugemachten Stoßspeigelen befestigen, biß kein Wasser mehr hervor quillt.

Fünfter

Wasserausgang welcher sich ereignet, bey denen Speigelen womit die Hahnen und Röhren so zwischen zweyen Deichelen angelegt, befestiget werden. Wann einige verfaulet, so werden wiederum neue an derer Stelle eingeschlagen.

Der

Der sechste

Ist ein verborgener Wasserausgang, so sich wo luckerer oder kiesiger Boden vorhanden, äusert, welcher das Wasser in sich schlucket, daß dahero keines in die Höhe quillet. Diesen zu suchen, nehmet man eine eiserne Stange, stoset sie in den Boden allwo man vermuthet, das der Wasserausgang vorhanden, ziehet solche heraus, und wann dieselbe unten naß ist, so kan der Schaden nicht gar zu weit entfernet seyn, man gehet dahero weiters fort, biß eine solche Stange gantz naß heraus gezogen wird; worauf dann mit aufgraben der Erde, der Schaden eröfnet wird. Geschiehet es zu Winterszeit, so ist es eine der beschwehrlichsten und mühesceligsten Arbeit, dann es nicht anders als mit Aufwerffung etlicher Gruben an der Leitung, biß man den Schaden findet, geschehen kan.

Dieser Theil der Wasserbaukunst gibt täglich neue Gegenstände zum nachdencken, woraus offtermalen grose Vortheile erwachsen. Dann es gehöret kein geringer Verstand darzu, eine Wasserleitung Berg auf und Berg ab zuführen, und in gutem und ordentlichen Stand ohne Verschwendung in Ansehung der Länge und Weite, zuerhalten, damit das Wasser in einem Thal nnd in der Höhe vortheilhafftig ausgetheilet werde, und ein jeglicher Posessor so viel Wasser als ihme gehöret, bekomme. Dahero bey einer jeglichen Stadt, in welcher Wasserleitungen angeleget, ein Grundriß von der Stadt und Wasserleitung in welchen Strasen sich solche befindet, vorhanden seyn solte. Und solle diesem eine Anzeige der grosen und kleinen Hahnen, auch derer so in Feuersgefahr zu eröfnen, um genugsames Wasser zum löschen verschaffen, beygefüget seyn. Ferner wo, wie lang und in welcher Strase, 6, 5, und 4, Zoll weite Deichelröhren in dem Boden liegen, welches auch von denen 3, auch 1 ½ Zoll Weiten zu verstehen. Dahero muß eine nach dem Grundriß eingerichte Beschreibung, samt der Anzahl wie viel Posessores ein laufendes Röhrwasser bekommen, und wie viel ein jeder stundlich hat, darinnen angezeiget werden. Durch diese bemeldte Stuck wird ein junger Röhr- oder Brunnenmeister gründlich informirt und in den Stand gesetzt, einem solchen grosen Wercke vorzustehen, damit keine Fehler oder Irrungen einschleichen mögen. Auch muß man die Materialien so zu und bey denen Wasserleitungen gebraucht werden, wohl und genau können, um dieselbe auf die vortheilhafftigste Arth zu gebrauchen.

Tab. XVI.

Stellet vor ein höltzernes Gumberwerck mit Saugröhren; wie es anzulegen wann die situation des Orts nicht zuläßt, da wo die Quelle vorhanden, so gleich die höltzerne Deichel zum Gumber aufzustellen.

Fig. 1.

Grund des Brunnens wo die Quelle entspringet. a Das Wasser, b der eingesetzte Luftdeichel oder Saugröhre, ist perpendicular aufgestellt, c Einspannrohr wie ein viertels circulformieret, d Brunnenrohr so von gebranten Steinen, e obere Bedeckung, damit man sicher darüber gehen kan.

Fig. 2.

f Gemaurter Canal, in welchem die liegende Saugröhre oder Luftdeichel g, derer innerer Lauf, höchstens ½ Zoll weit seyn soll.

Fig. 3.

Zeiget den obern oder zweyten Theil eines Brunnenrohrs, worinnen der in seinem innern Lauf 4 Zoll weite Gumperdeichel aufgestellet.

h Zapffen oder Keil womit die Oeffnung des horizontal liegenden Lufftdeichel verwahret, i das drockene obere oder zweyte Brunnenrohr, k der auf dem horizontal liegenden Luftdeichel

aufgesetzte Gumperdeichel, so im inneren Lauf gemeiniglich 3 biß 4 Zoll weit, l obere Anlage zur Bedeckung des Brunnenrohrs, ist an denen vier Ecken m, mit Postementen, worauf Kugleu stehen, zur Zierde versehen.

Fig. 4. 5. und 6.

Zeiget nach dem Grundriß, im Profil und Aufriß das höltzerne Gumperwerck und zwar bey Fig. 4. a der kiesige Grund, wo das Wasser entspringet. Von welchem also geurtheilet wird, ist der Grund sandig, so ist die Quelle schwach und verborgen, ist derselbe schwartz, so ist keine grose Quelle zu hoffen, und ist meistens vor Winters nur Feuchtigkeit. Ist die Erde leimigt im Grund, so ist die Quelle mittelmäsig, findet man aber rothe Steine, so ist eine reiche Quelle zu hoffen. b Das Wasser. c Die von dreyzölligen feuchtenen Läden zusammengesetzte Brunnenstube, worauf ein Krantz von Läden d, nach der Weite des Brunnens geleget, auf welchen man die gebachene, gebrante oder andere Steine aufgeleget, und mit aufmauern jedoch ohne Mörtel, so lange fortgefahren wird biß man seine verlangte Höhe des Brunnenrohrs erreichet. e Der erste Luftdeichel oder Saugröhre, f Oefnung oder Saugloch, durch welches das Wasser eindringet, g kleinere Röhre, wird in beyde Luftdeichel eingespannet, h Bedeckung des Brunnenrohrs und des Canals.

Fig. 5.

i Gemauerter Canal, in welchem der horizontale Luftdeichel, so biß in das zweyte gemauerte Brunnenrohr l hinein gehet.

Fig. 6.

l Zweytes gemauertes Brunnenrohr, in welchen m ein Gumperdeichel so auf den horizontal liegenden perpendicular aufgestellet, und in welchen ein Ventil n eingesetzet, oder mit Speiglen von Lerchenholtz eingespannet, auf welchen hernach der grose 4 Zoll weite Gumperdeichel o aufgesetzet, zwischen beide kommet ein eiserne Bixe 2 Zoll weit. p Eiserne Stange, woran das Leder q und eine messinge Platte welche mit einer Schliese an die eiserne Stange beyder vorgemelter Stücke befestiget. Die Arth einer messingen Platte ist Fig. 7. nach grösern Maaßstab zu sehen. r Bedeckung des Brunnenrohrs mit einer eichenen Rahm und Deckel.

Fig. 8.

Zeiget die Verziehrung des Gumperdeichels mit denen eisernen Geleithe oder Plumpenstange, womit das Wasser aus der Tiefe in die Höhe gebracht wird. Desgleichen die Bedeckung des Brunnenrohrs mit einer Kuppel s an denen Ecken zur Zierde angeordnete vier Postementen, worauf Kuglen stehen. t Fernere Verziehrung, u gebrochne Kuppel a la Mansarde, w Oefnung oder Luftloch, x der verziehrte Gumperdeichel, auf welchem y das Hauptgesimms, z das eiserne Gumpergeleithe oder Plompenstange, so von Menschen hin und her gezogen wird, wordurch das Wasser von der Luft eingesauget, durch das Leder nnd Ventil ertragen, und sodann an dem Ort allwo man es verlangt, ausgieset.

Fig. 9.

Stellet ein Gumper oder plompen Ventil im grosen vor, und ist a der Grund, b der Aufris und c das Profil.

Tab. XVII.

Hier werden dreyerley Arthen von Gumper oder plompen Wercken vorgestellet. Das erste mit zwey messingen Stiefelen und aufsteigenden Röhren. Das zweyte von höltzernen Deichelen bey welchen das Wasser oben einfallet ohne Sauger. Und das dritte von höltzernen Deichelen mit einem Sauger. Auch ist der Bock nnd Rammel womit

die

die Gumperdeichel aufeinander befestiget und gestellet werden, deutlich angezeiget.

Fig. 1.

Grund des Brunnens, mit zweyen mesingen Stiefeln, des eisernen Brunnengeleits oder Plompenstange, und die obere Anlage zu desselben Bedeckung. a Brunnen von 3 ½ Werckschuh weit, b Mauer, so zu oberst mit einer eichenen Zockel, worauf die Verwahrung des Brunnens zu stehen kommt, bedecket, c die zwey mesinge Stiefel von 3 höchstens 4 Zoll weit, d Tragholtz, e Holtz worauf das Gumpergeleithe, f Waagstange, g Gründelstange derer ersten und zweyte Welle h in mesingen Unterlagen oder Anwellen gehen. i Perpendiculstange, k Handgriff womit solche hin und her gezogen, und das Wasser aus der Tiefe des Brunnens in die Höhe erpumpet wird.

Fig. 2.

Profil und Aufriß des Brunnenwercks mit zweyen mesingen Stiefelen, und der verzierten Bedeckung des Brunnens mit einer Kuppel.

l Das Wasser, m Brunnenstube, n Laden welcher nach der Weite des Brunnens ausgearbeitet, auf welchem o das gemauerte Brunnenrohr, p Wercklade von 2 Zoll dick, auf welchem die zwey mesinge Stiefel q, mit eisernen Schrauben und Bruechen r befestiget. Der Stiefel rechter Hand ist samt der Aufsatzröhre s geschloßner, der lincker Hand aber im Profil vorgestellet. t Die auf und niedergehende eiserne Gumperstange, woran ein mesinger Kolben mit einer Schrauben an die Stange fest gemacht. Derselbe ist hohl und voller kleiner Löchlein durch welche das Wasser eindringet, wie bey u zu ersehen. Oberhalb dem Kolben v ist ein Ventil unter welchem w das Leder angeleget, x oberes Ventil zwischen dem Stiefel und Aufsatzröhre, y Holtz woran der Laden auf welchem das Gumperwerck mit eisernen Schrauben z befestiget, damit es sich nicht in die Höhe erheben oder loßarbeiten kan. Num. 1. Aufsteigröhre, 2 Querholtz, worauf das Lagerholtz 3, auf welchem das Gumpergeleithe, 4 Waagbalcken oder Stange, an welchen die zwey Zugstangen angehenget, 5 mesinge Anwelle. 6 Perpendiculstange so hin und her beweget wird. 7 Eichenholtz zu Bedeckung des Brunnenrohrs mit einem Deckel von Läden. 8 verzierte Bedeckung mit einer Kuppel. 9 Auslaufrohr mit einem Hahnen.

Fig. 3. und 4.

Weiset ein höltzernes Gumper oder Plumpenwerck, so an niedrigen Orten wo das Wasser offt alzu tief ist, anzulegen, im Grund und Profil, wobey alle Stück begreiflich vorgestellet. Und zwar bey Fig. 3. ist a das Wasser im Brunnen, die punctirte Linie b zeiget das gemauerte Brunnenrohr an, c der Stiefeldeichel von 4 Zoll weit, d Rohr welches von dem Stiefeldeichel in den Gumperdeichel e gehet, f eichene Rahm mit einem Faltz, worein der Deckel von Läden zur Bedeckung aufgeleget wird.

Fig. 4.

g Das gemauerte Brunnenrohr, h Anzeige von der Brunnenstube, i das Wasser so oberhalb in den Stiefel k einfällt, l eiserne Geleith oder Druckstange, woran unterhalb bey m eine mesinge Platte angeleget und befestiget, n Waagbalcken, an welchem auf einer Seite die Druckstange o, und an der andern das Gewicht p angehänget, welches darzu dienet, um der Perpendiculstange q, welche hin und her zum erpumpen beweget wird, zu balancieren. Die punctirte Linien r zeigen die Steigung an wie hoch der Hub ist, wornach die Höhe des Stiefeldeichels eingerichtet wird. Derselbe wird daher also genannt, weilen ein von Kupffer verfertigter Stiefel so mit s angedeutet in solchen Deichel, in welchem das Leder auf und nieder gehet, eingesetzet wird. t Rohr welches in Stiefel und Luftdeichel u eingespannet, und in welchem auch ein Ventil w eingesetzet ist. x Der aufgesetzte Gumperdeichel, y Rohr wo sich das Wasser ausgiesset, z die Bedeckung des gemauerten Brunnenrohrs.

Fig. 5.

Zeiget einen sogenannten Bäer oder Hauen, worzu gemeiniglich ein eichenes Stück Holtz von 3 Schuh lang und 15 Zoll starck genommen wird, und legt man unterhalb einen starcken eisernen Reif, und oberhalb einen Ring an, woran ein Seil gemachet ist. Es wird auch eine Haue also ausgearbeitet, daß sie an denen vier Ecken Handgriffe bekommet, womit solche regieret wird. a Schliesse, so durch den Bär und eiserne Stange, woran der Ring ist, gehet; so ein sehr nutzliches Stück ist.

Fig. 6.

Stellet den Bock mit vier Arm oder Stangen b vor, welche mit einer eisernen Schraube c oben zusammen gekuppelt, in dessen Mitte ein eiserner Hacken d ist, woran ein Scheibenrad e angehänget, worüber das Seil gehet, wormit die Hauen oder Bäer auf und abgezogen wird. Und auf solche Arth werden die Gumperdeichel, wann derer 2, 3, 4, 5, 6 und noch mehr auf einander gestellet werden müssen, aufgeschlagen und festgemacht, in dem Brunnen müssen sie aber mit Spreitzen vermehret werden, daß sie gerade oder senckelrecht stehen bleiben.

Fig. 7.

Grund zu einem ordinairen Brunnen, mit höltzernem Gumperwerck, a Anzeige des Gumperdeichels, b Wasser, c Brunnenrohr, d obere Bedeckung.

Fig. 8.

e Brunnenstube, f Läden auf der Brunnenstube, so nach der Grösse des Brunnenrohrs, wie im Grund mit c bemercket, in eine Rundung formirt, g aufgemauertes Brunnenrohr, h Grieß oder Kieß im Grund des Brunnens, i Wasser, k Luftdeichel mit zweien Oefnung l, in welchem zu oberst bey m ein Ventil eingespannet, n Gumperdeichel, in dessen innern Lauf eine höltzerne Stange o, woran unterhalb, bey p eine meßingerne Platte und Leder angelegt, nnd befestiget, oberhalb aber ist es an die Druckstange angehängt, r Anzeige des kupfernen Stiefels im Gumperdeichel, in welchem das Leder auf und niedergezogen wird, und 15 Zoll hoch ist. s Hahnen, welcher Winterzeit eröfnet, damit das oberhalb stehende Wasser im Gumperdeichel nicht einfrieren, sondern ablauffen möge, t eichene Holtz oder Rahm mit einem Faltz, worein Läden oder Bohlen u zur Bedeckung des Brunnens eingeleget werden. w Auslaufrohr, x eiserne Stütze mit einer Gabel, worinnen die Geleit- oder Druckstangen y hin und her beweget wird, wie die punctirte Linien zeigen.

Tab. XVIII.

Stellet unterschiedliche Arthen von Schieb- und Stangenwercken, auch Feldgestäng genannt, vor, welches auch über Berg und Thal gerichtet werden kan, davon auch eines von einem Wasserrad in Bewegung gebracht, wordurch die in einem höltzernen Gebäude angebrachte drey Gumperwercke, wovon das erste mit zweyen höltzernen Deichel. Das zweyte von zweyen meßingen Stiefelen mit Sangröhren und Wind-Büchsen, so ein kleines Druckwerck vorstellet. Das dritte mit zweyen meßingen Stiefelen, wo an denen Zugstangen oder Winckel, Kolben mit Ventil, welche das Wasser von unten herauf einsaugen, vermög angebrachter Waagbalcken ein Wasser aus der Tiefe in die Höhe erpumpen.

Fig. 1.

Zeiget ein von Holtz gemachten Waagbalcken oder Winckel. a Der perpendiculare Arm, in welchem das Stangenwerck eingreifet b und c der Waagrechte, an welche die Zug- und Druckstange angehänget, d weiset, wie solcher mit Eisenwerck verwahret.

Fig. 2.

Weiſet, wie die zwey Holtz des Waagbalckens mit einander armiret.

Fig. 3. und 4.

Erſte Art eines im freyen Feld anzulegenden Schiebwerck, wie es ſich vor und ſeitwärts præſentiret. a Die in dem Landboden feſt geſetzte Säulen, worauf der hin und her balancirende Ständer b, durch welchen die zwey aufgelegte Stoßbäume oder Stangen Holtz c hin und her beweget werden, d oberes Holtz zu deſſelben Befeſtigung.

Fig. 5 und 6.

Zweyte Arthen eines Stangen- oder Schiebwercker, wie es vor und ſeitwärts anzuſehen.

a Die in dem Landboden feſt eingeſetzte Säulen, b das Cronholtz, c Stangenhöltzer, oder Stege, ſo von denen balancirenden Schwingen hin und her beweget werden; ſo viel von einem doppelten Feldgeſtäng- oder Schiebwerck.

Fig. 7.

Giebt Anweiſung, wie ein einfaches Feldgeſtäng anzulegen. a Zwey in dem Landboden eingeſenckte Pfähle, worauf der Gründel oder Welle, oder ſo genannte Waltze, ſein Lager hat, auf deſſen Mitte ein perpendicularer Arm c aufgeſtellet, ſo durch zwey Seitenbüeg d befeſtiget e die Feldſtange oder Stege.

Fig. 8 und 9.

Zeiget eine andere Arth, und iſt a das Geſchwöllholtz, welches auf eingeſchlagene Pfählen in die Erde befeſtiget wird. b Der aufrechtſtehende Welbaum, c der in ſolchen Winckelrecht eingeſetzte Arm, d Strebband, e Stangenholtz, f Cronholtz.

Fig. 10.

a Grundlage des höltzern Gebäudes, worinnen drey Brunnen mit ihren Gumperwercker b, bey c ſind die Mauren der dreyen Gumper oder Brunnen, d erſter Brunnen und Anzeige des Gumperwercks von zweyen meßingen Stiefelen, ſamt ſeiner Welle oder Grindel, auch genannte Waltzen, zum Waagbalcken e, in welchem der Steg des Stangenwercks f eingerichtet, g Lagerholtz, worauf die Wellen aufliegen. h Zweyter Brunnen, in welchem auch zwey meßinge Stiefel mit Windbüchſen im Grund vorgeſtellet, e dritter Brunnen, in welchem 2 höltzerne Gumperdeichel angezeiget, k Platz zum arbeiten, wann was an denen drey Brunnenkünſten zu repariren vorkommet.

Fig. 11.

Profil der drey Brunnen, mit denen in ſolchen eingeſetzten Gumperwercker, auch wie alle drey Arthen durch ein einfaches Feldgeſtäng, und angelegter Waagbalcken, oder Winckel, in Bewegung gebracht werden, Um dardurch das Waſſer aus der Tiefe in die Höhe zu erpumpen, ſammt Anzeige des Reſervoirs, worein es ſich ergieſſet, auch wie das von 4 Stockwerck hohe Gebäude mit Holtz verbunden. a Grundpfähle, b die Mauern, c Werckladen, woran die zwey meßinge Stiefel befeſtiget, d eiſerne Zugſtange, woran meßinge hohle Kolben, ſo voller kleiner Löchlein, durch welche das Waſſer eingeſauget wird, wie bey e zu ſehen, und zu oberſt ein Ventil hat. Waagbalcken, welcher von dem Stangenholtz g ergriffen und in Bewegung gebracht wird. h Aufſteigrohr, i Reſervoir. k Zweiter Brunnen, in welchem l zwey meßinge Stiefel von 3 höchſtens 4 Zoll weit eingeſetzt, m Saugröhren, ſo mit Windbüchſen verſehen, o Waagbalcken, oder Winckel, durch welchen die zwey Kunſteiſen p in Bewegung geſetzet werden, q zwey biß zu dem Reſervoir aufſteigende Röhre. r Das dritte Brunnenrohr, worein s

zwey höltzerne Gumperdeichelröhren, von 3 oder 4 Zoll weit eingesetzt, wobey gezeiget, wie dem durch das Stangenwerck in Bewegung gebrachte Waagbalcken, oder Winckel, oberhalb bey u ein anderer Waagbalcken angelegt, an welchem die Gumperstangen w, so durch ihr auf und nieder gehen, das Wasser durch die Röhre x in die Höhe erheben, ⊙ die Abfallröhre, y die Verbindung des von vier Stockwerck hohen höltzernen Gebäudes, z die Balcken und Sparrn des Dachwercks, sammt Kehlbacken und Windlatten.

Fig. 12.

Zeiget a ein Wasserrad mit seinem Welbaum b, in welchem eine einfache Kurbel c, zu Betreibung des Feldgestänges eingespannet, d die zwey Joch- oder Ruhelager des Welbaummes, e der höltzerne Canal des Wasserrades, f Schiebwerck, alles gantz deutlich und wohl begreifflich im Grund vorgestellet, auch ist angezeiget, wo das Feldgestäng einen rechtwincklichtes Eck machet, daß daselbst ein Ständer g mit zweyen Armen winckrecht anzulegen oder aufzustellen.

Fig. 13.

Vorstellung des Wasserrads mit seinem Canal und Jochpfählen, worauf das Lagerholtz des Welbaummes, und des Schiebwercks im Grund angezeiget. Und hiemit beschliesse ich die Anleitung zu denen Brunnenkünsten, welche ich zwar, als einer, so nicht studiret, mit einer zierlichen Schreibarth nicht habe ausstafiren können, doch hoffe, daß sie vor diejenigen, welche mit dergleichen Arbeiten umzugehen haben, deutlich genug geschrieben seyn wird, und gebe

GOtt allein die Ehre.

Druckfehler des ersten Theils.

Pag. 4.	Lin. 9.	vor Stranben **lese**: Streben.
″ ″	″ 11.	muß nach dem Wort: **zeiget**, f eingerucket werden. —
″ 6.	″ 9.	anstatt Diogonal **lese**: Diagonal.
″ ″	″ 13.	vor Maneren **lese**: Maueren.
″ ″	″ 33.	anstatt Vellen **lese**: Wellen.
″ 7.	″ 30.	vor den Buchstaben f mache i.
″ ″	″ 31.	vor Seilher **lese**: Seiher.
″ 8.	″ 9.	anstatt: zwey Strebbneg-Holtz, **lese**: zwey Loch zu Strebung.
″ 9.	″ 12.	und 13. **lese** anstatt Strebbung, Strebbueg.
″ ″	″ 15.	in der Bewegungsstange, **lese**: wird von der Bewegungsstange ergriffen.
″ ″	″ ″	Bey Fol. 4. sind noch folgende Kunstwörter beyzuschreiben, als: l obere Bewegungswelle mit eisernen Armen, welche die auf- und niedergehende Druckstange m ergreiffen, n die Gesthüelsäulen, o Geschwöllholtz, p obere Pfetten, q Kronholtz, r einfache Kurbel in dem untern Welbaum, an welcher das Wasserrad, und an solcher t eine eiserne Stange, welche den Arm in dem obern Welbaum, so mit l bezeichnet, ergreiffet.
″ 10.	″ 29.	an statt: von, **lese**: in.
″ 19.	″ 9.	an statt: sammt denen, **lese**: mit vier eisernen Armen, und denen.
″ ″	″ 16.	vor Brunnens, **lese**: Brunnenhauses.

Fig. 1

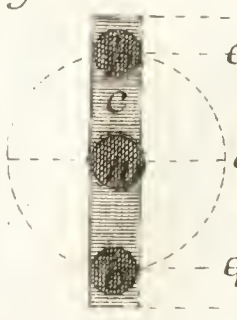


Fig. 2

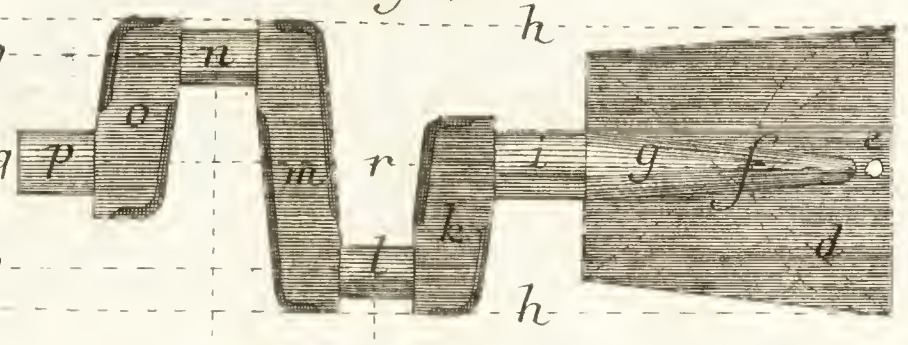
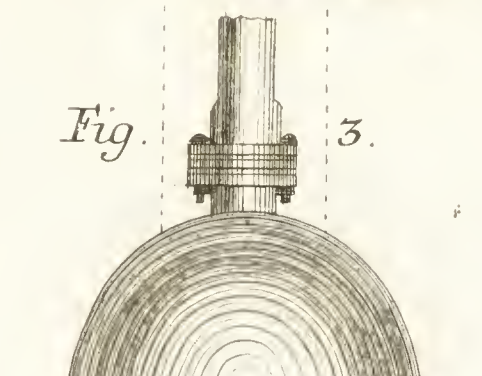


Fig. 3.



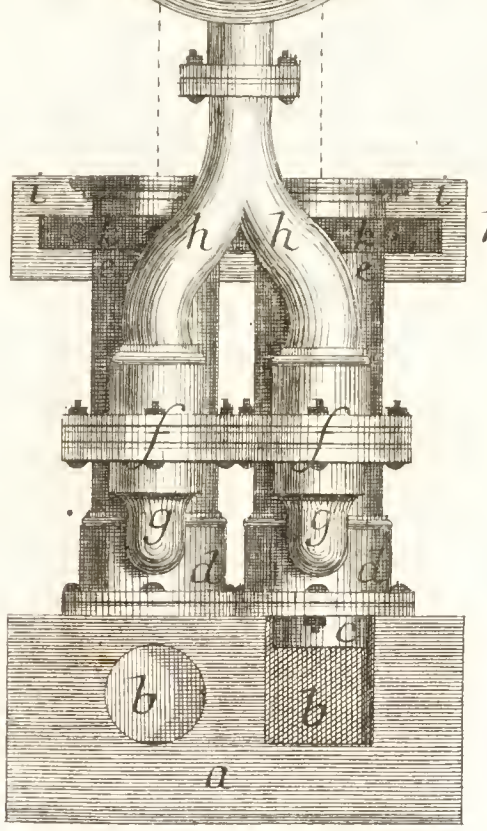
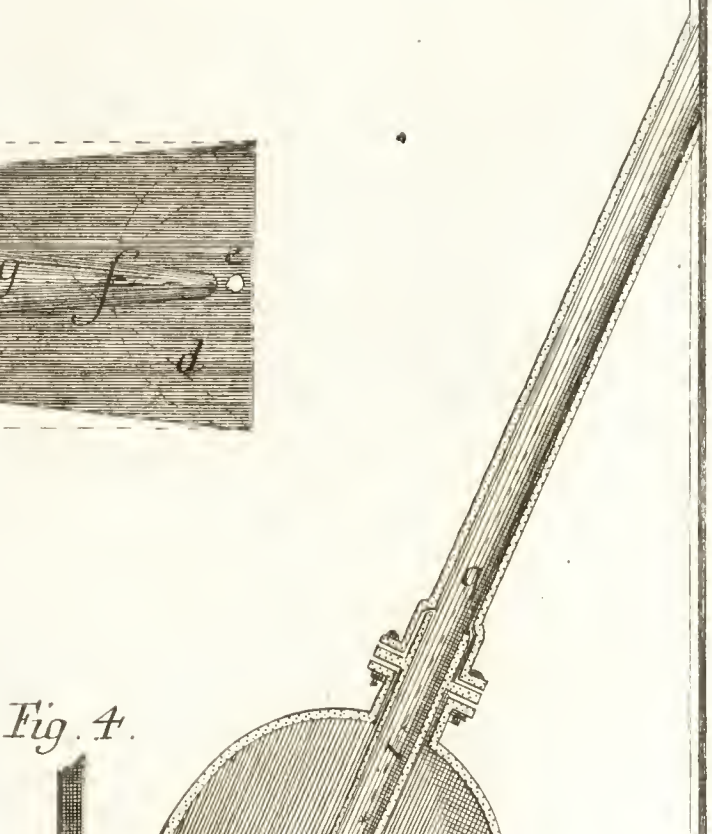


Fig. 4.



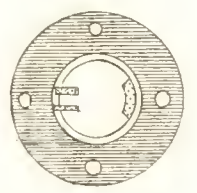
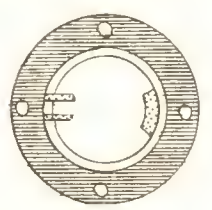


Fig. 5.



Caspar Walter. del

Lucas Voch. Sculpsit et excudit. C. P. S. C. M.

Fig. 1.

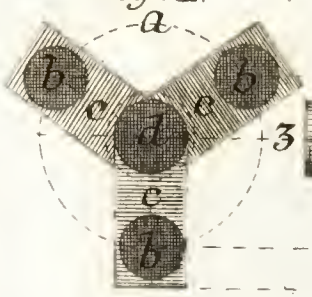


Fig. 2.

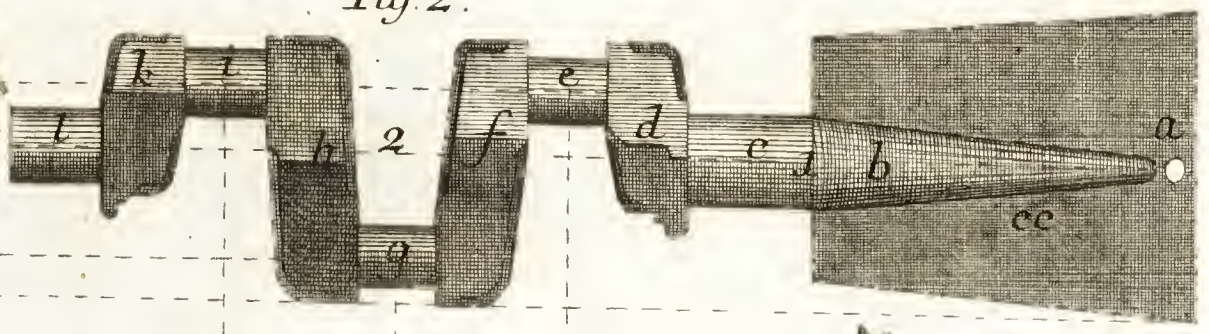


Fig. 3.

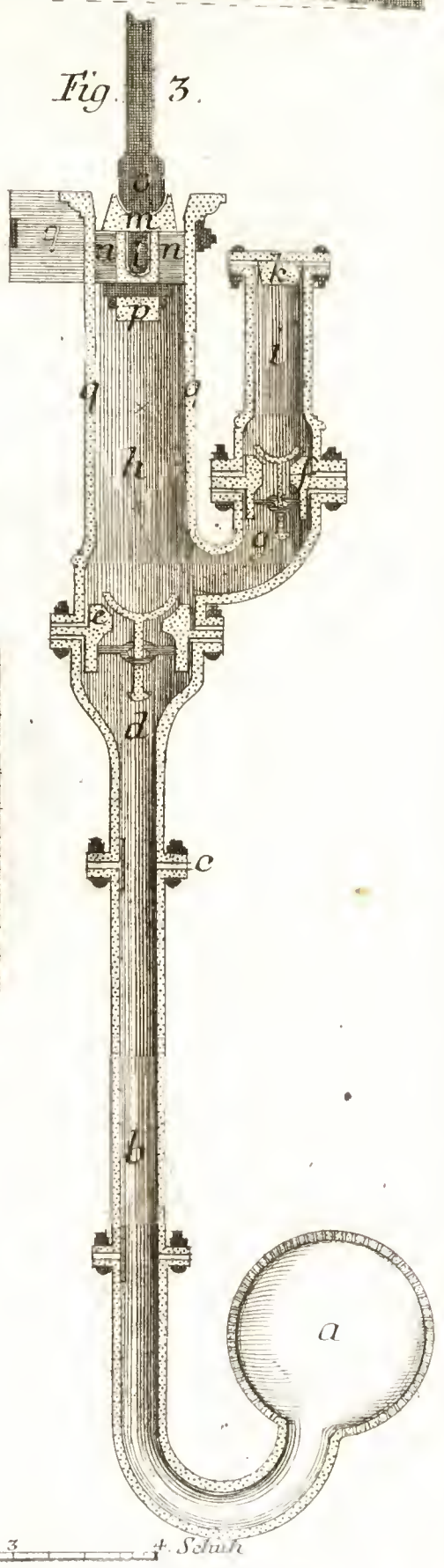
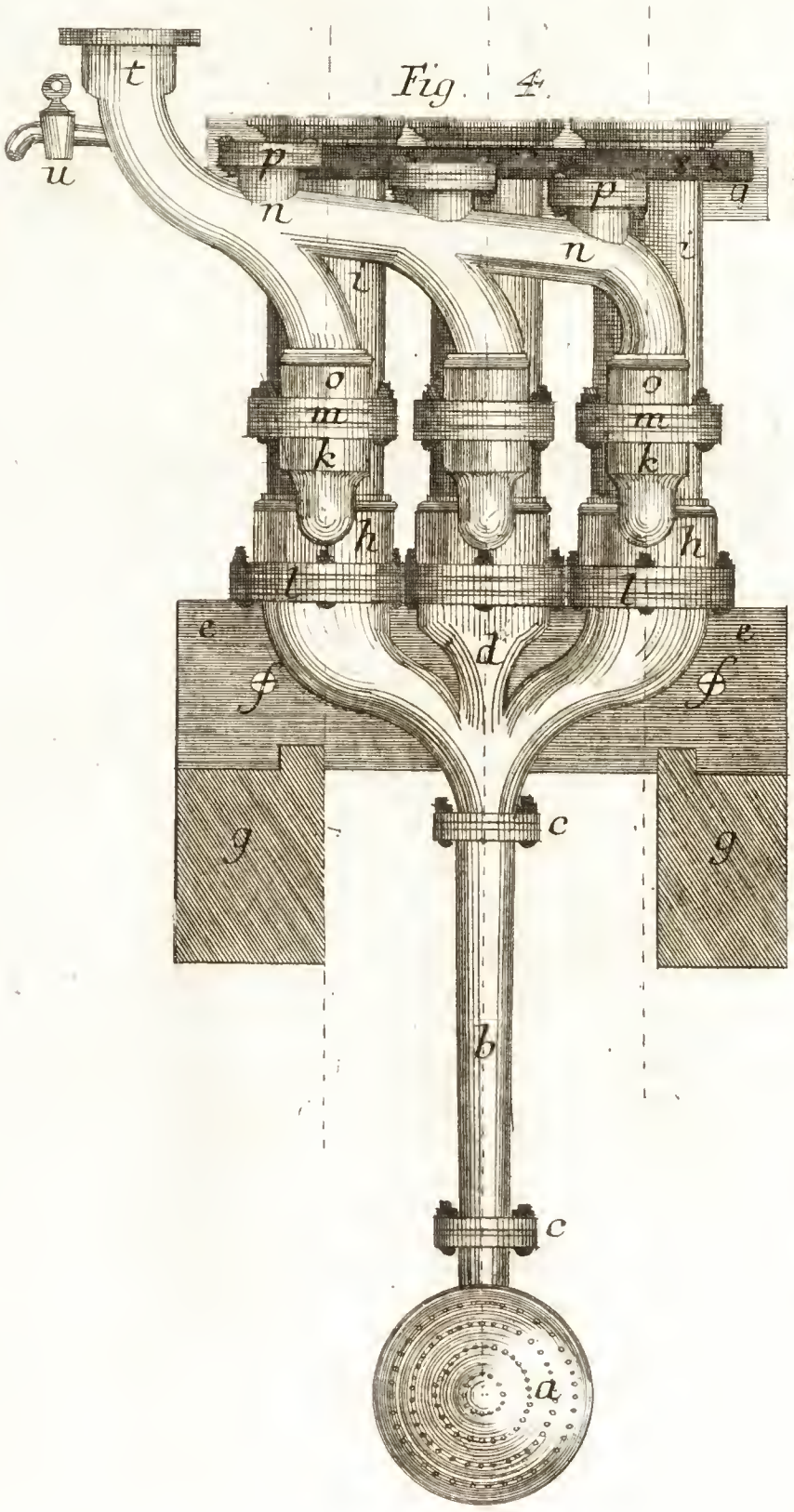


Fig. 4.



1 2 3 4 Schuh

C. Walter. del.

L. Voch Sc. et exc: C.P.S.C.M

Tab. III.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

4. Schuh

C. Walter, del.

L. Voch. Sc et exc: C.P.S.C.M.

Tab. IV.

Fig. 1.

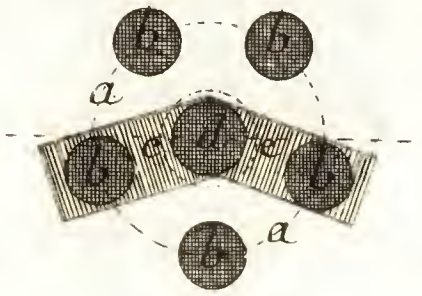


Fig. 2.

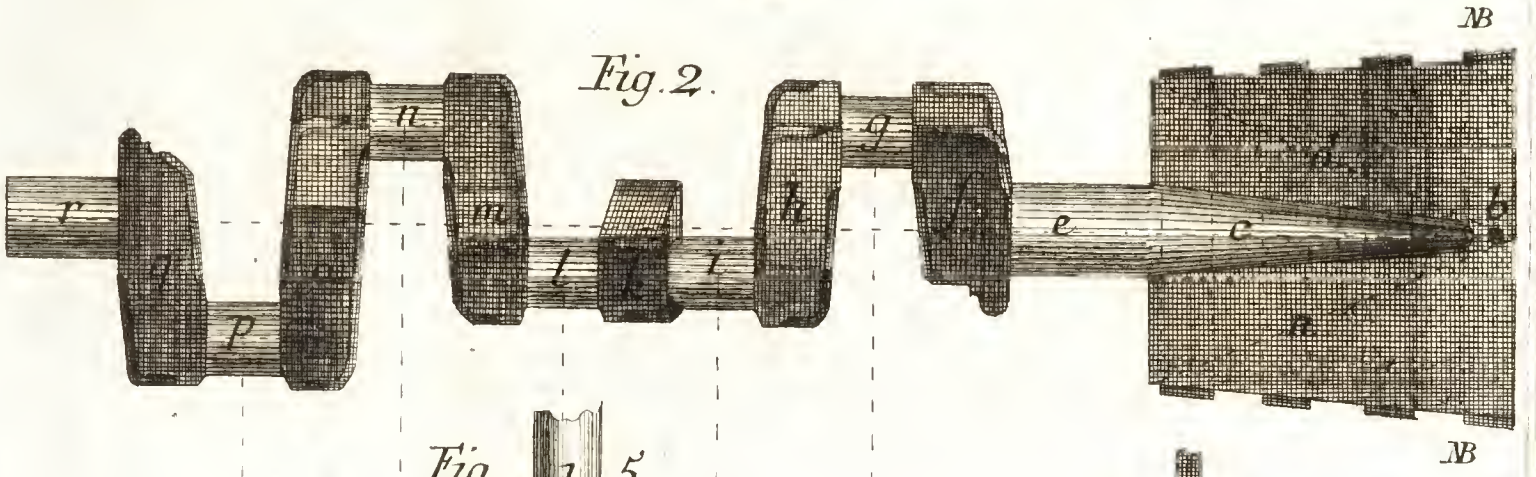


Fig. 5.

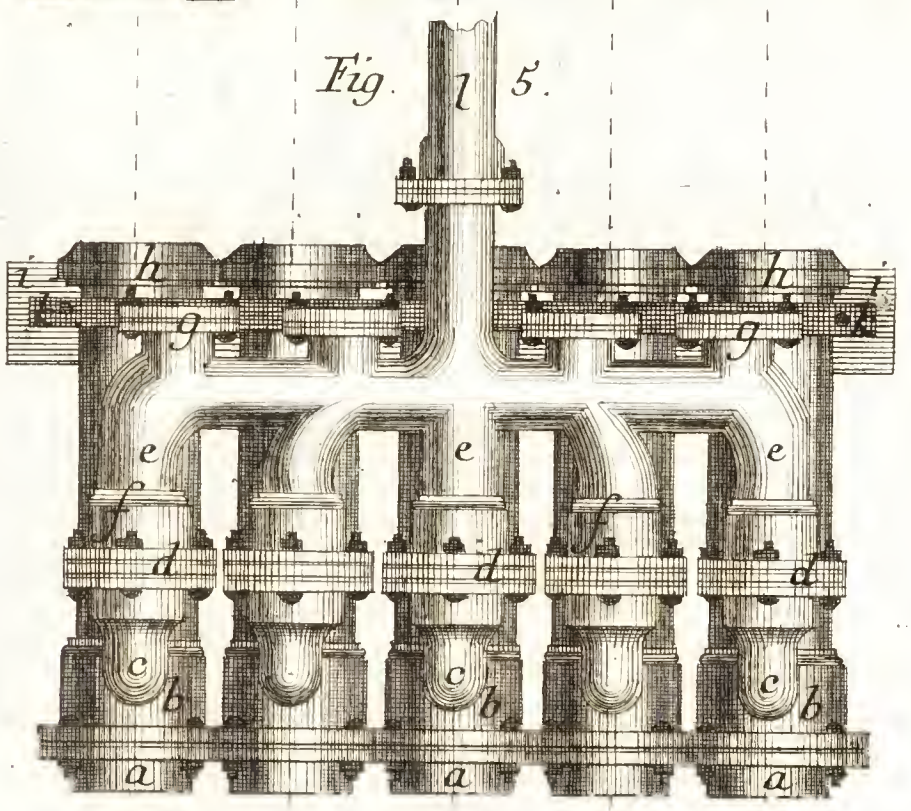


Fig. 3

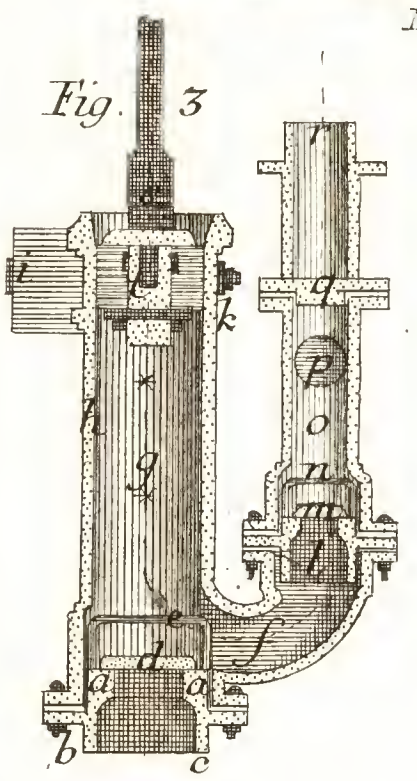


Fig. 6.

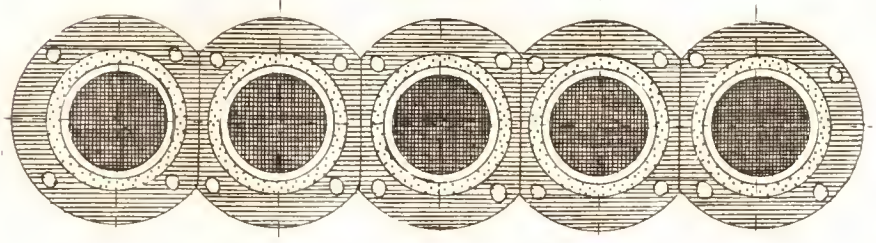
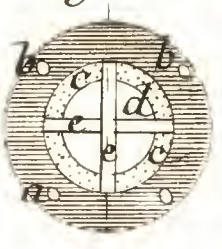


Fig. 4.



C. Walter. del.

L. Voch. Sc. et exc. C. P. S. C. M.

Fig. 5

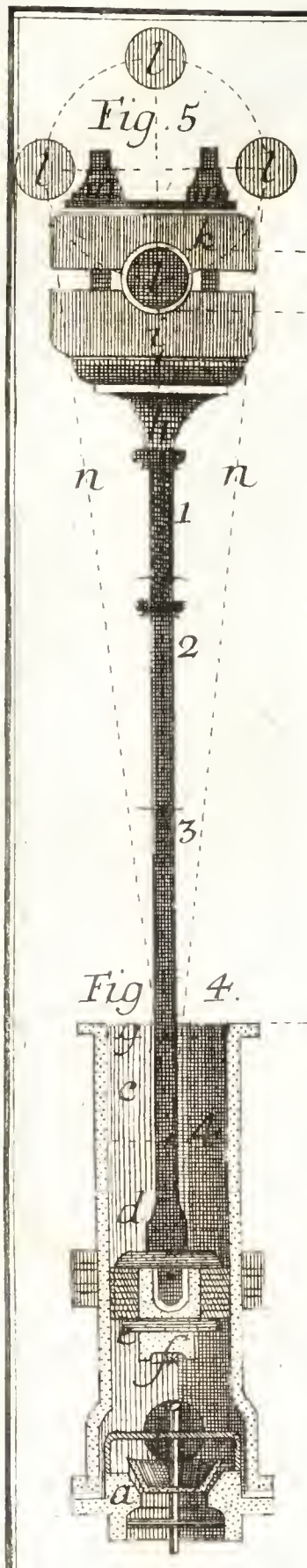


Fig. 6.

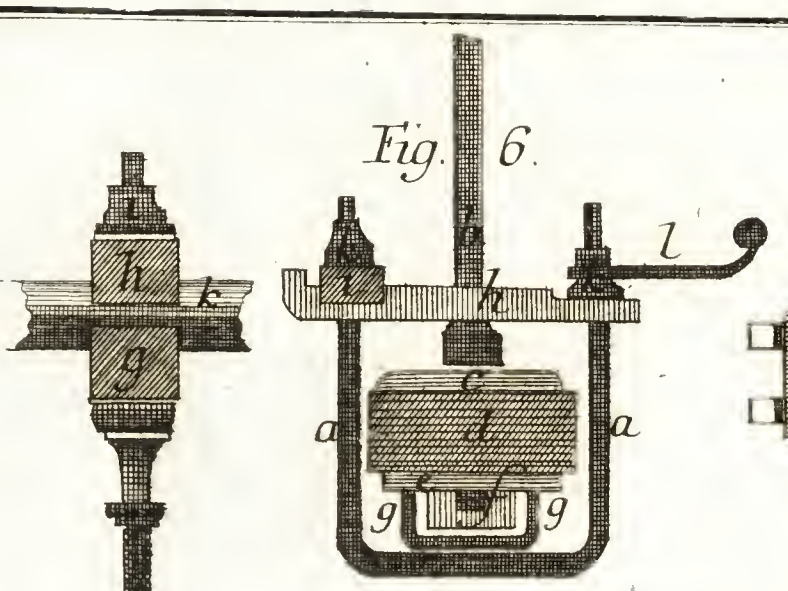


Fig. 7.

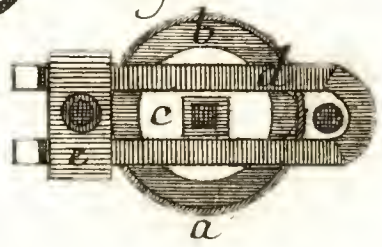


Fig 3

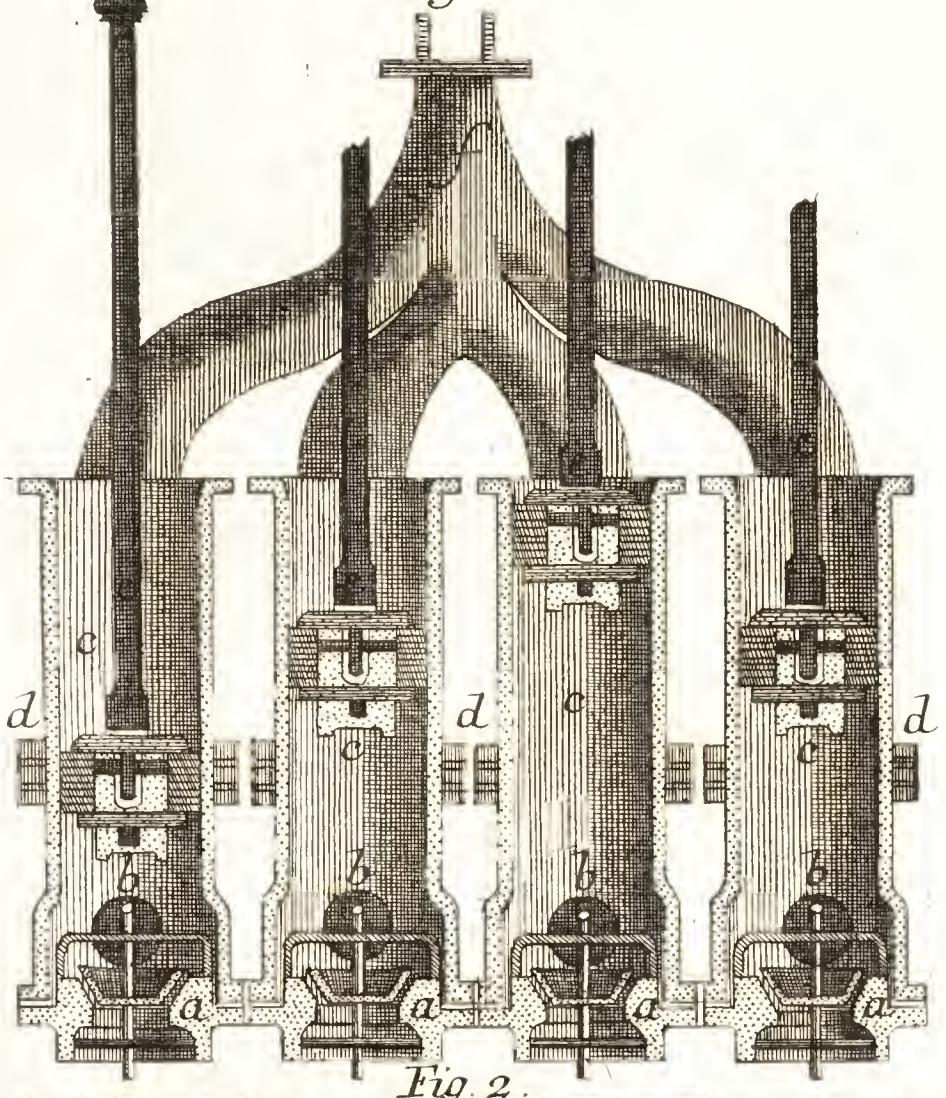


Fig. 2.

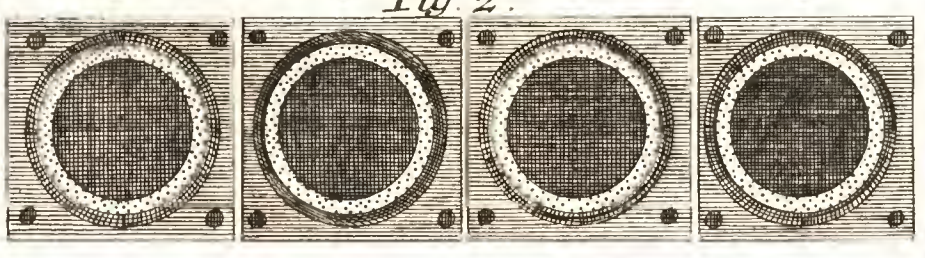
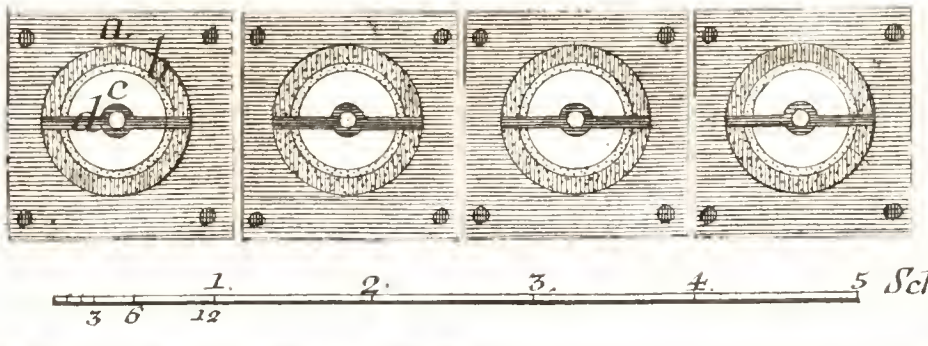


Fig. 1.



1. 2. 3. 4. 5 Schuh

3 6 12

C. Walter. del

I. Voch. Sc. et exc: C.P.S.C.M.

Tab. VI.

Fig. 2.

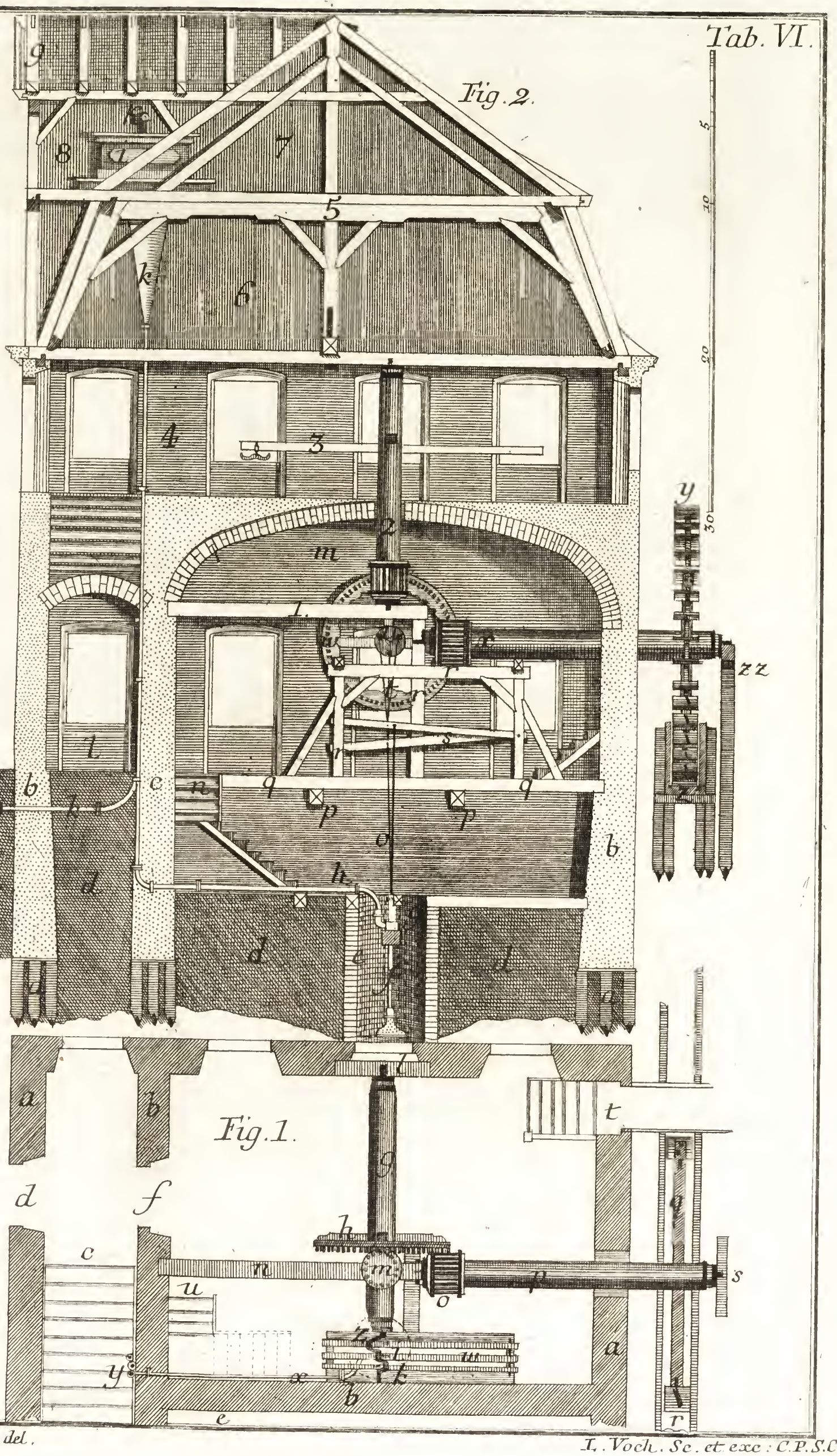


Fig. 1.

C. Walter, del.

I. Voch. Sc. et exc: C.P.S.CM

Tab. VII.

Fig. 3.

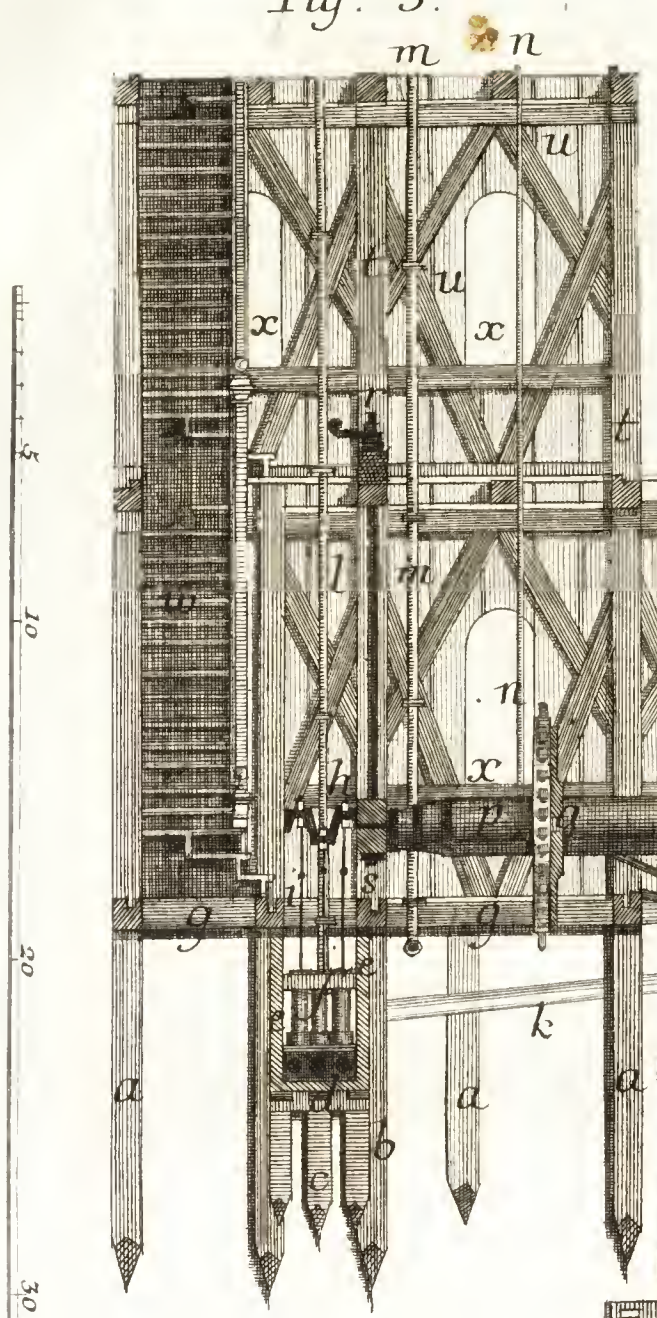


Fig. 4.

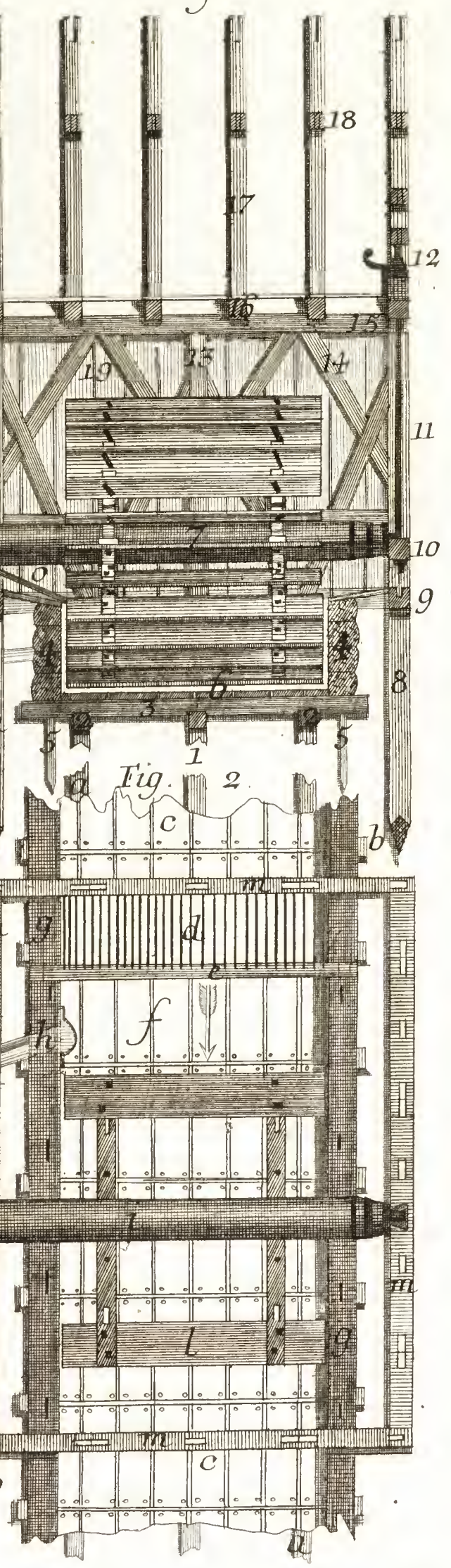
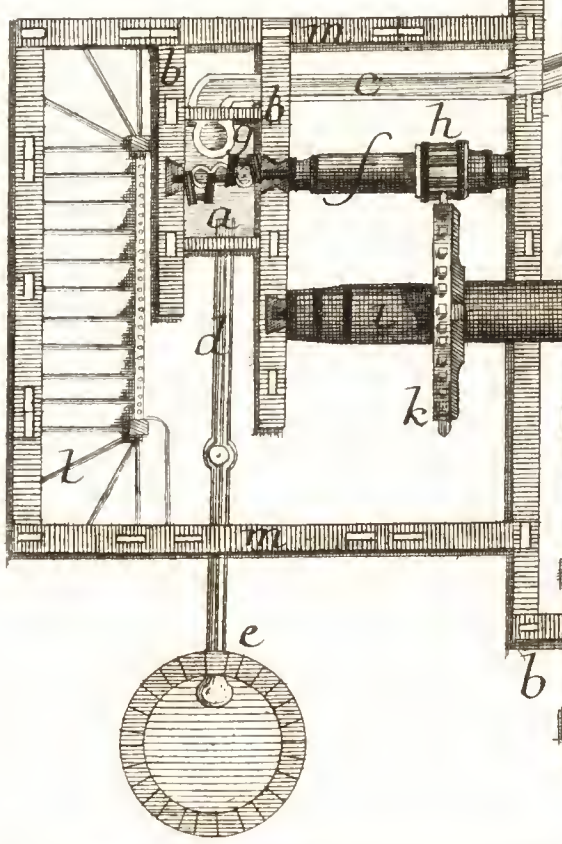


Fig. 2.

Fig. 1.



C. Walter. del

I. . Voch . Sc : et exc . C.P.S.C.M.

Tab. VIII.

Fig. 2.

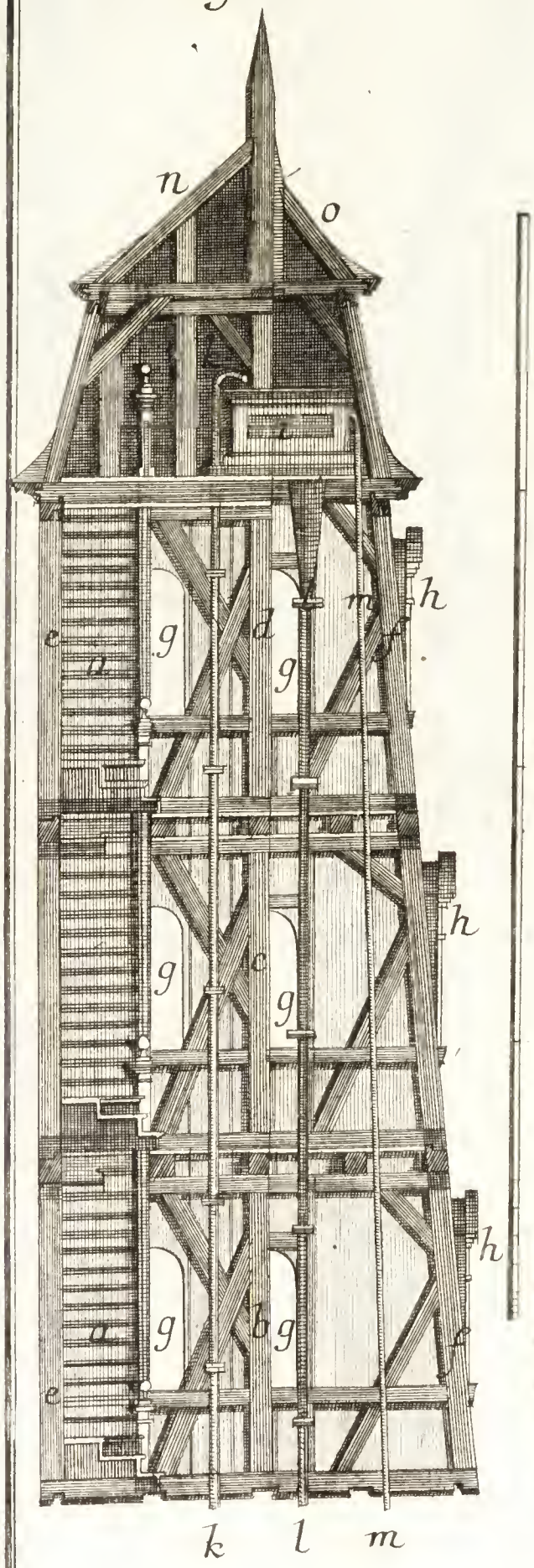


Fig. 1.

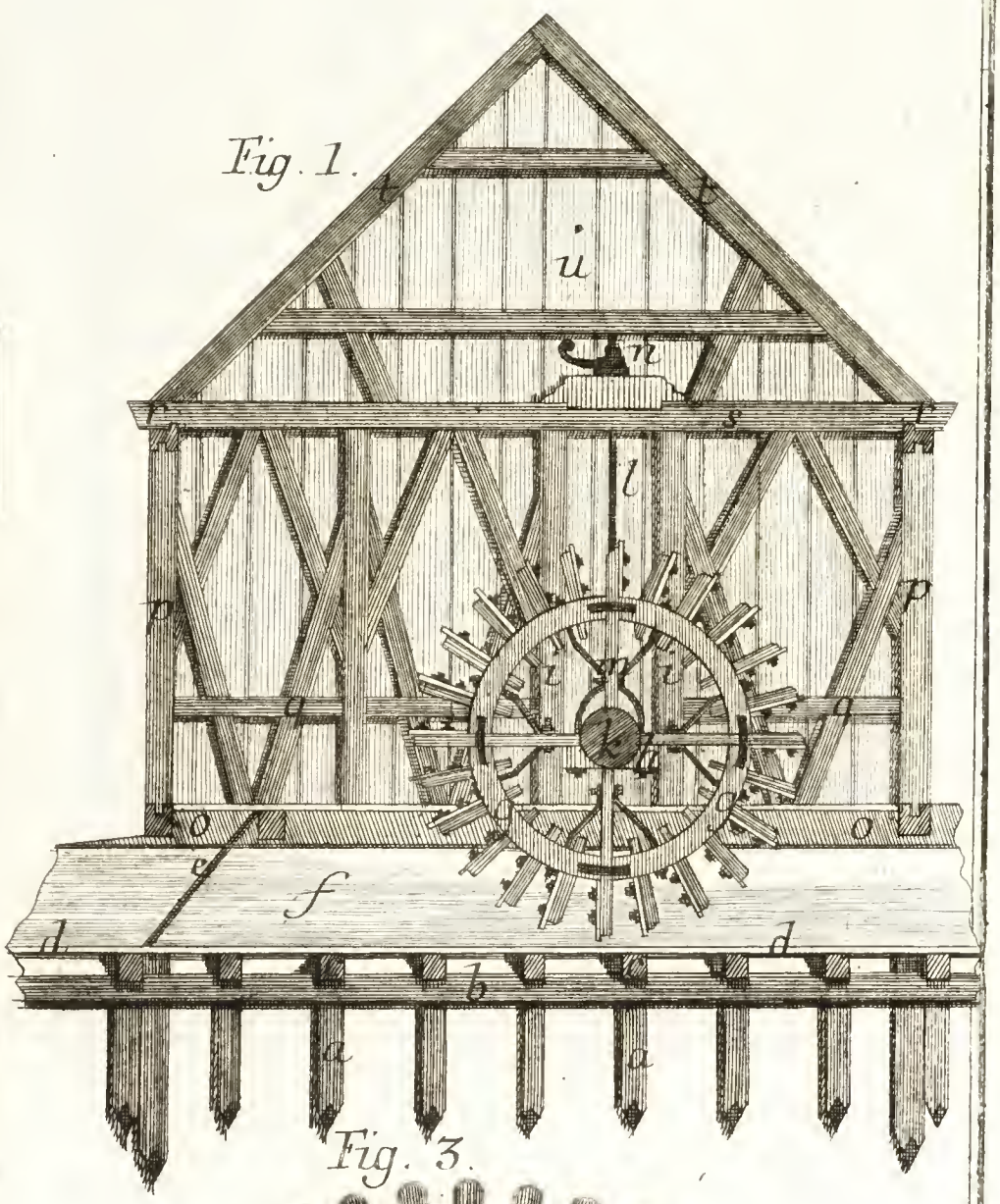
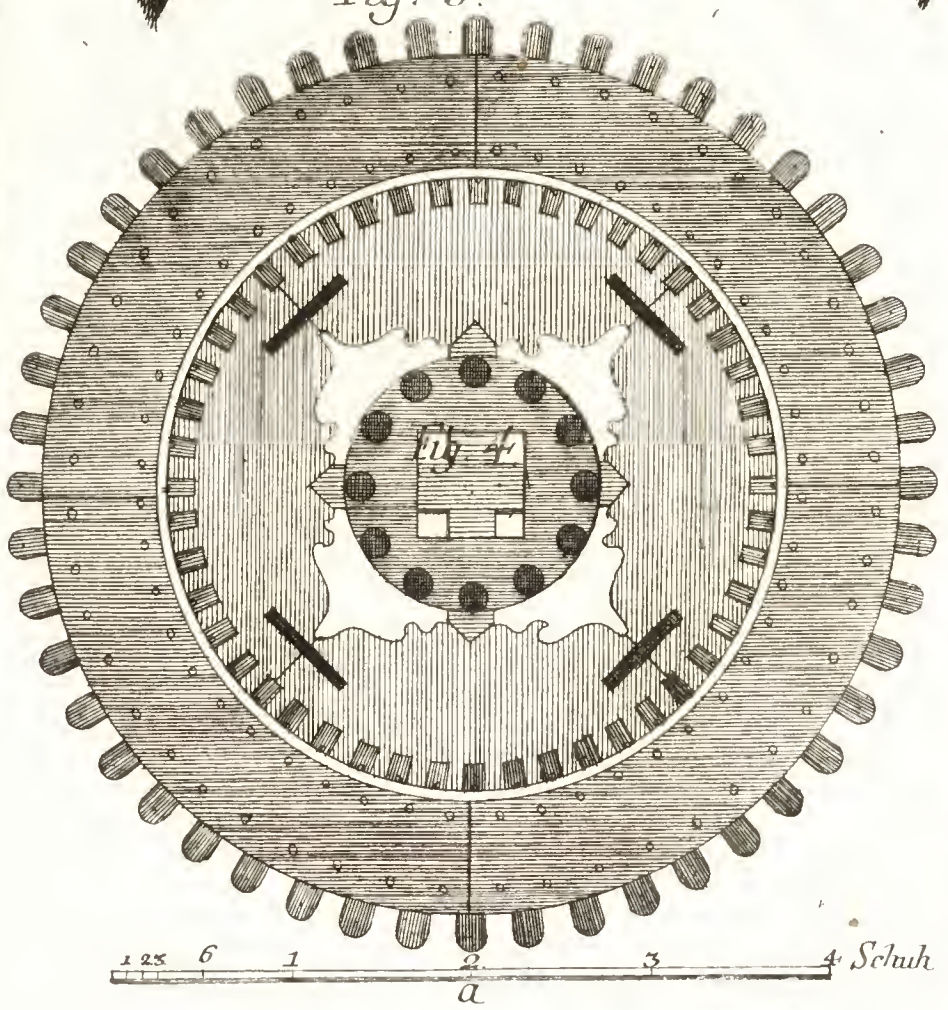
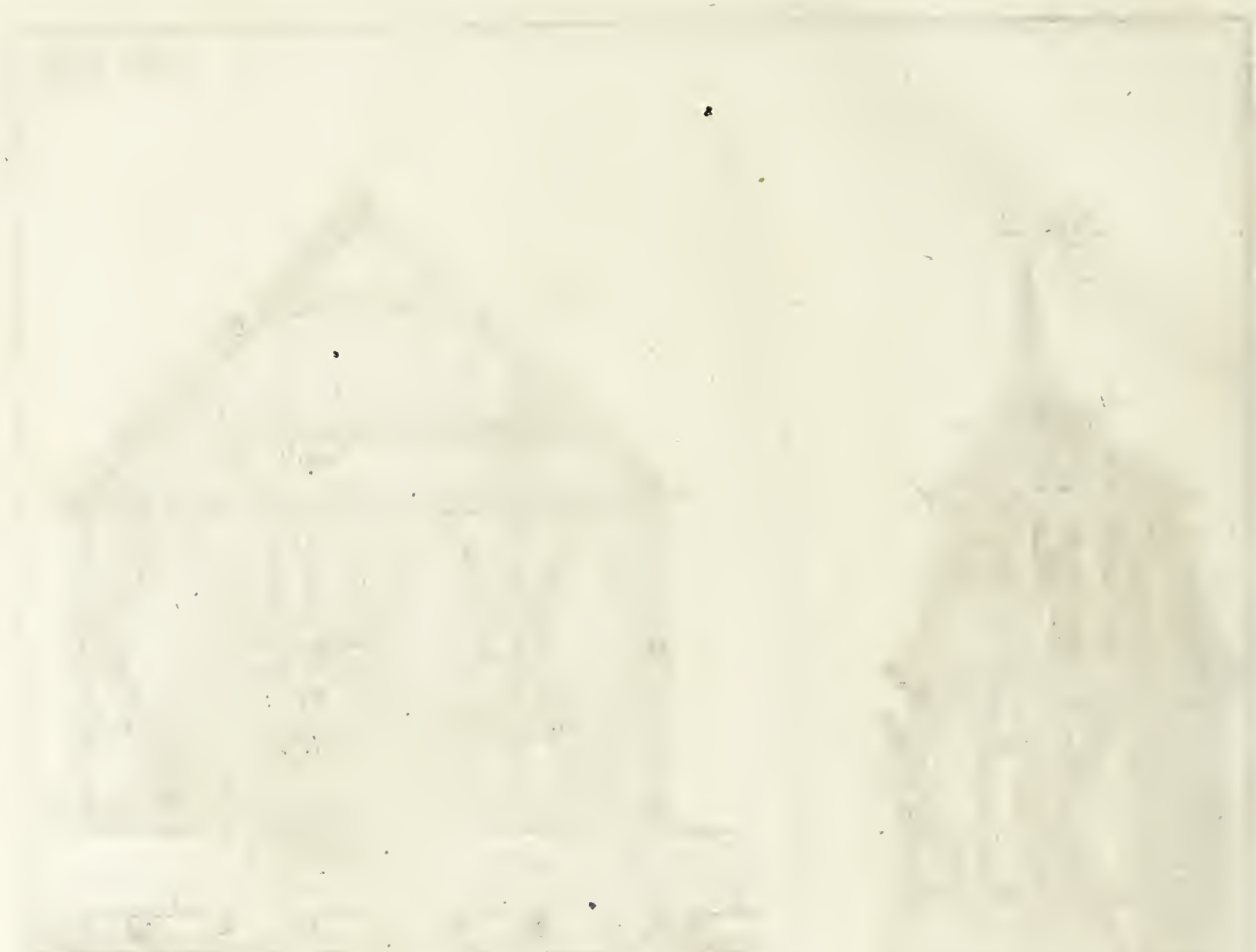


Fig. 3.



C. Walter. del.

I. Voch Sc. et exc. C. P. S. C. M.



Tab. IX.

Fig. 4.

Fig. 5

Fig. 6.

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 3.

Fig. 8.

5
10
20
30
40. Schuh

C. Walter, del.

I. Voch Sc. et exc. C. P. S. C. M.

C. Walter del.

Fig. 7.

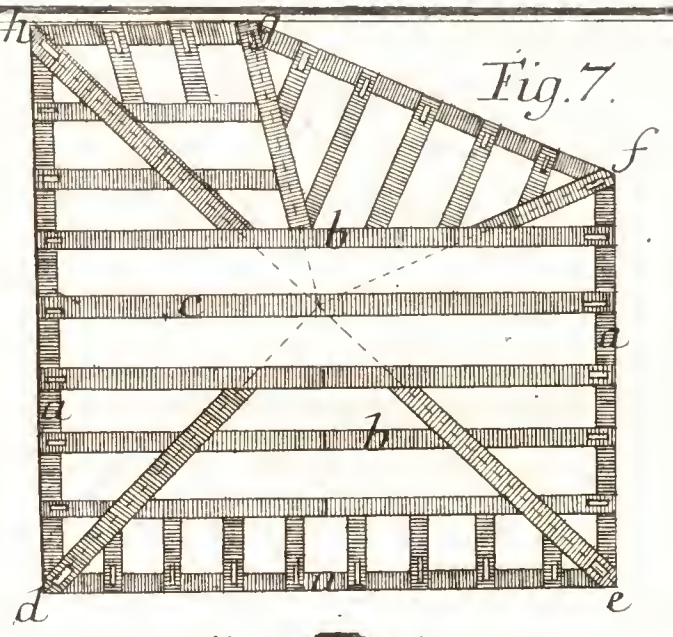


Fig. 6.

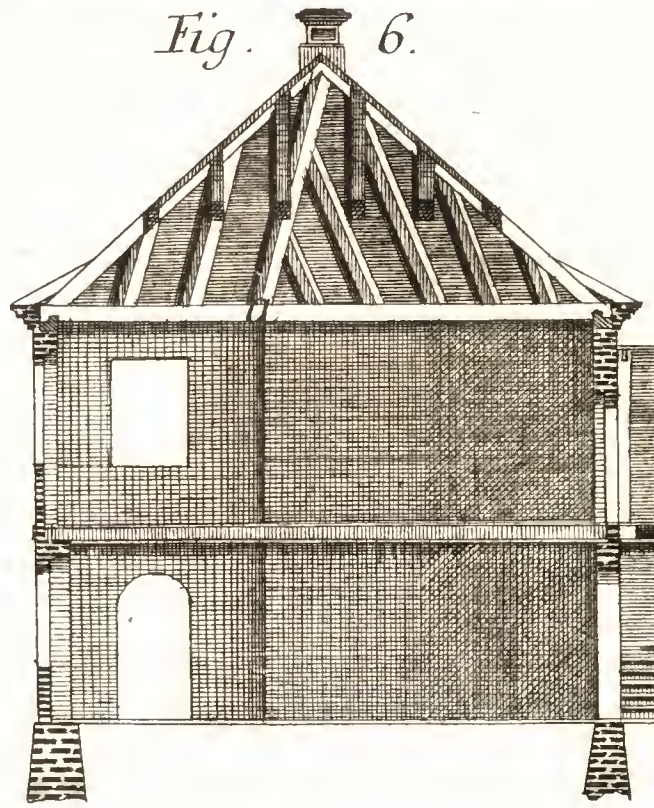


Fig. 4.

Fig. 3.

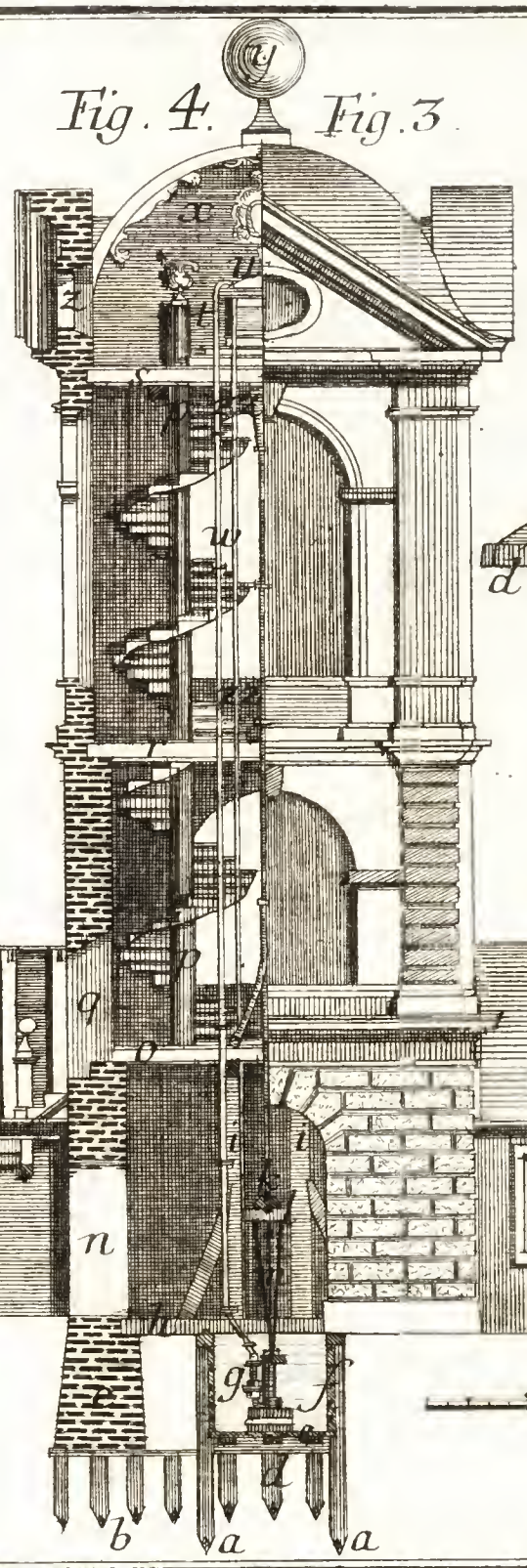


Fig. 8

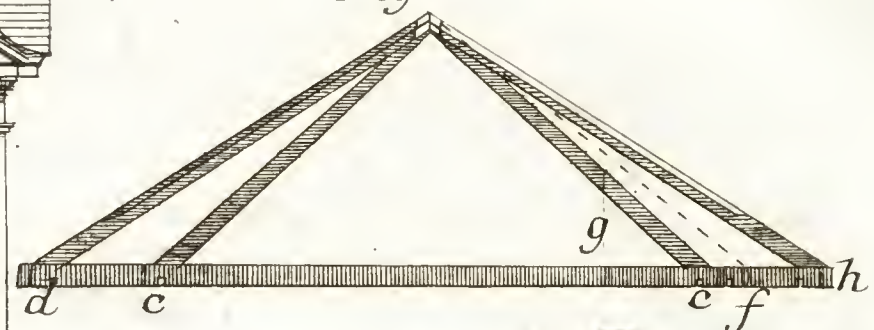


Fig. 1.

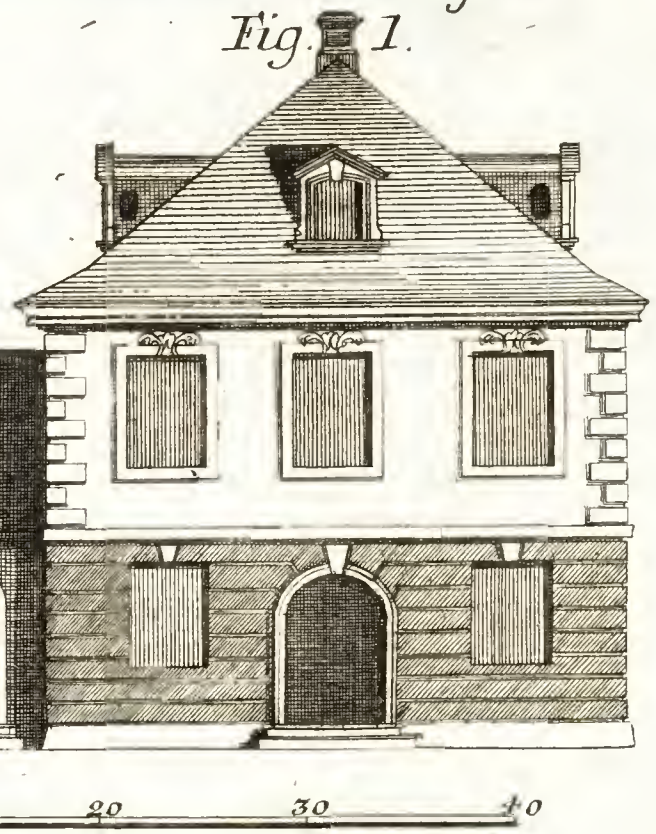


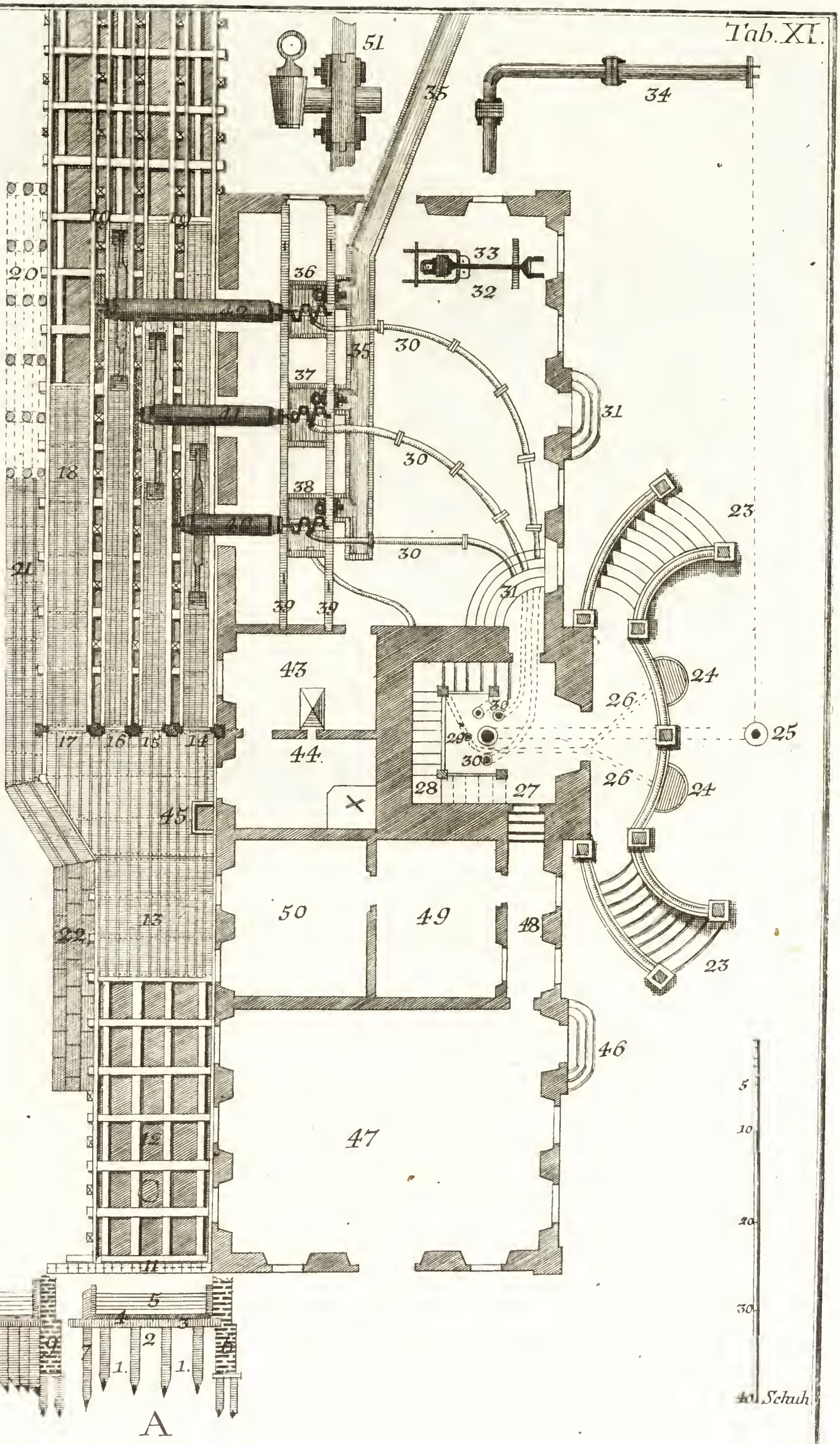
Fig. 5.

Fig. 2.

L. Vöch. Sc. & exc: C.P.S.C.M.

Tab. X

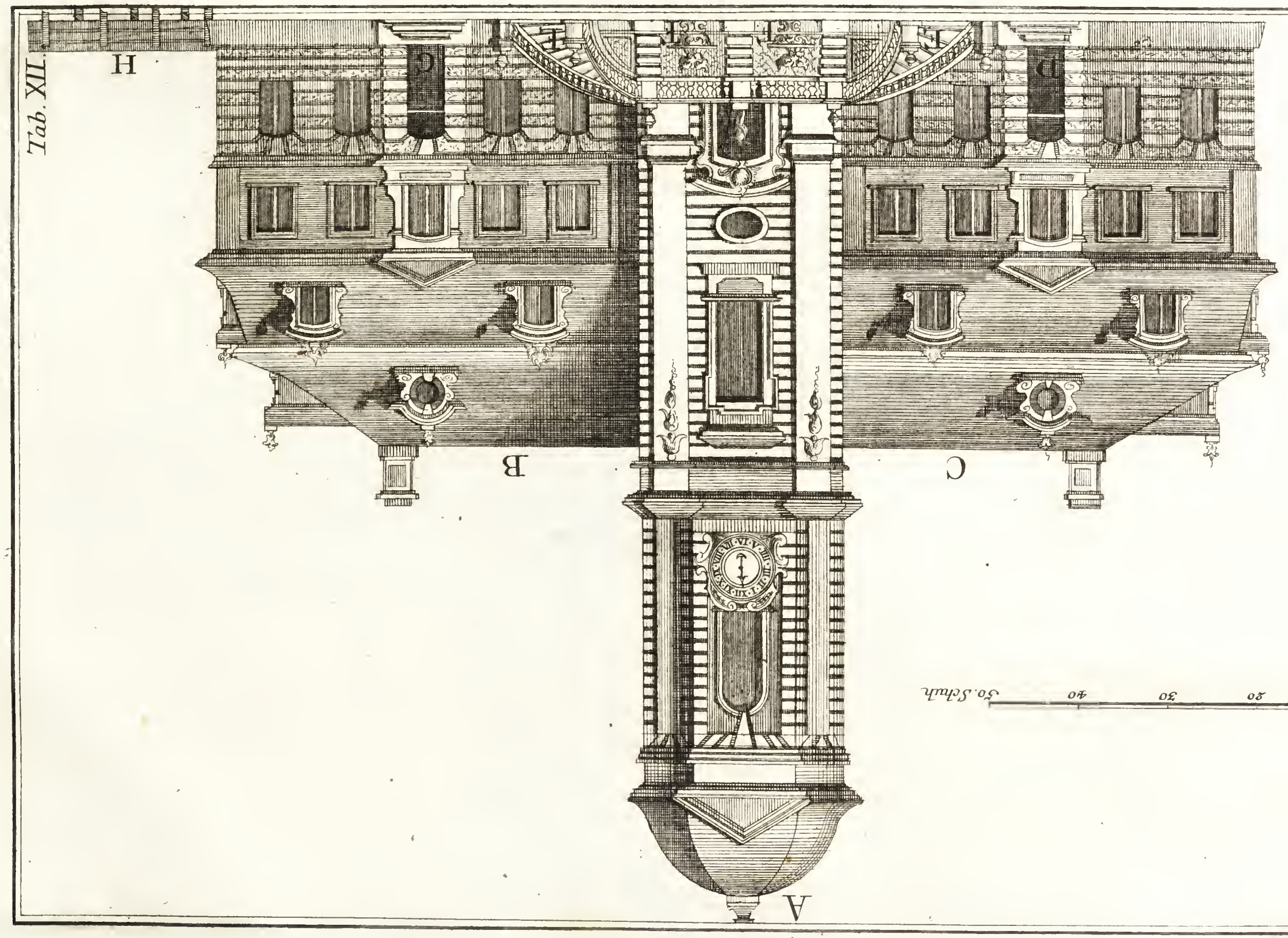
Tab. XI.



C. Walter. del.

I. Voch. Sc. et exc. C.P.S.C.M

Tab. XII.

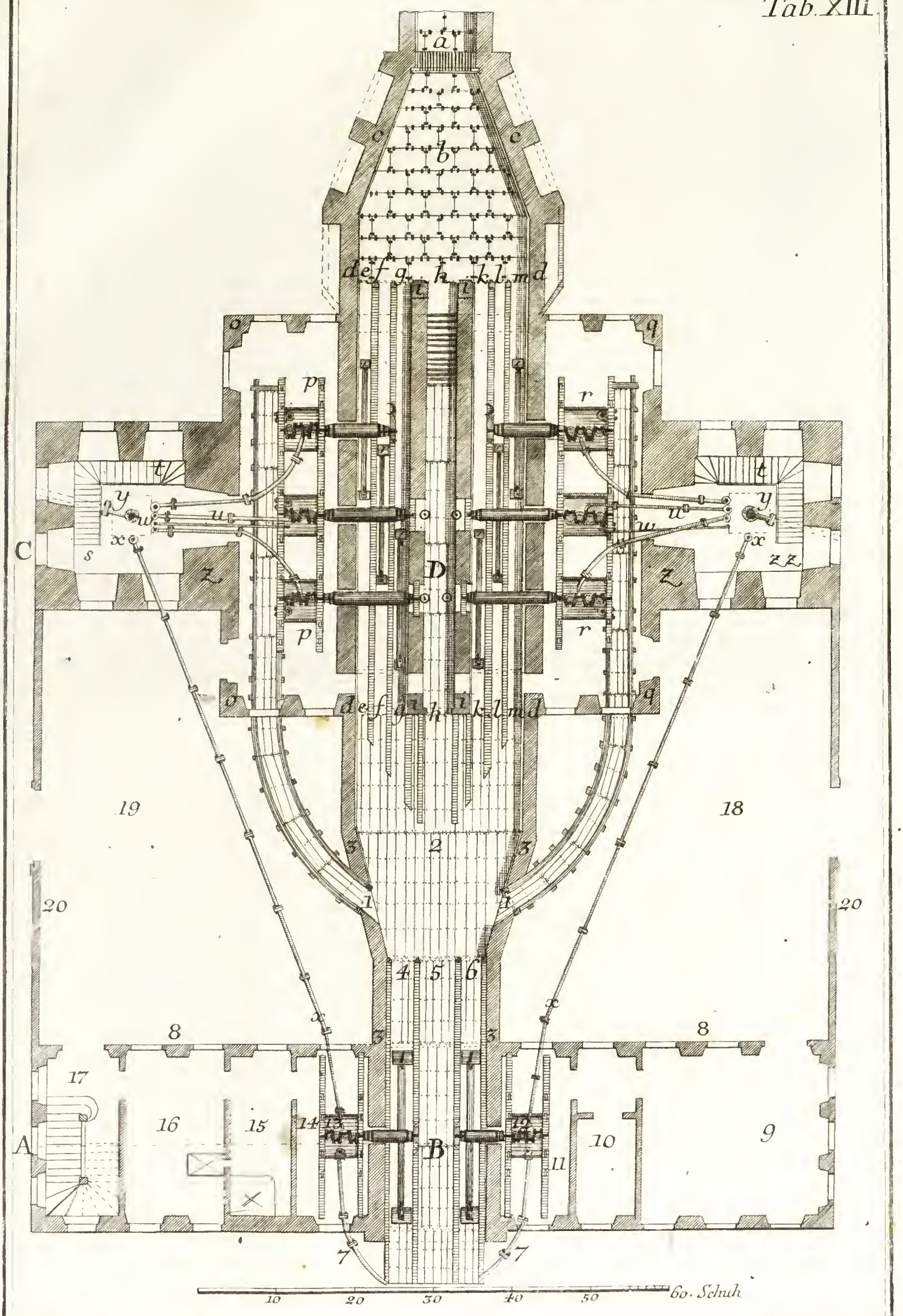


5 10 20 30 40 Fo. Schuh

L. Voch. Sc. et exc. C. P. S. C. M.

C. Walter. del

Tab. XIII.



C. Walter. del

L. Voch. Sc et exc C.P.S.C.M.

Tab. XIV.

Fig. 6.

Fig. 3.

10 20 30 40 Schuh

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 2.

C. Walter. del.

J. Voch. Sc. et exc: C. P. S. C. M.

Tab. XV.

Fig. 5.

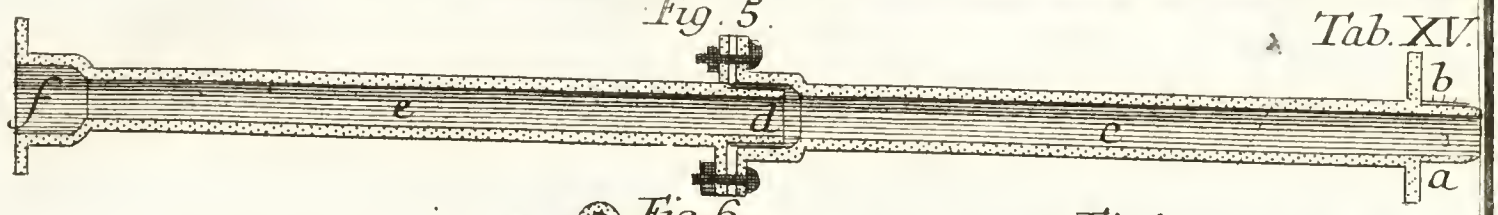


Fig. 6.

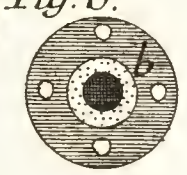


Fig. 7.

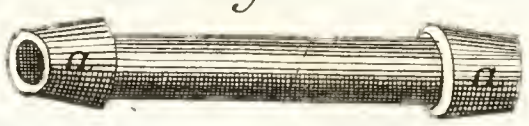


Fig. 8.

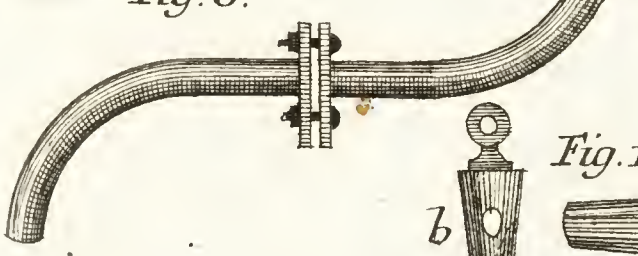


Fig. 10.

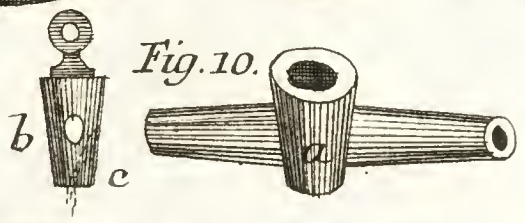


Fig. 9.

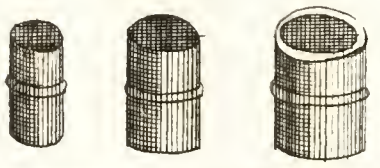


Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2.

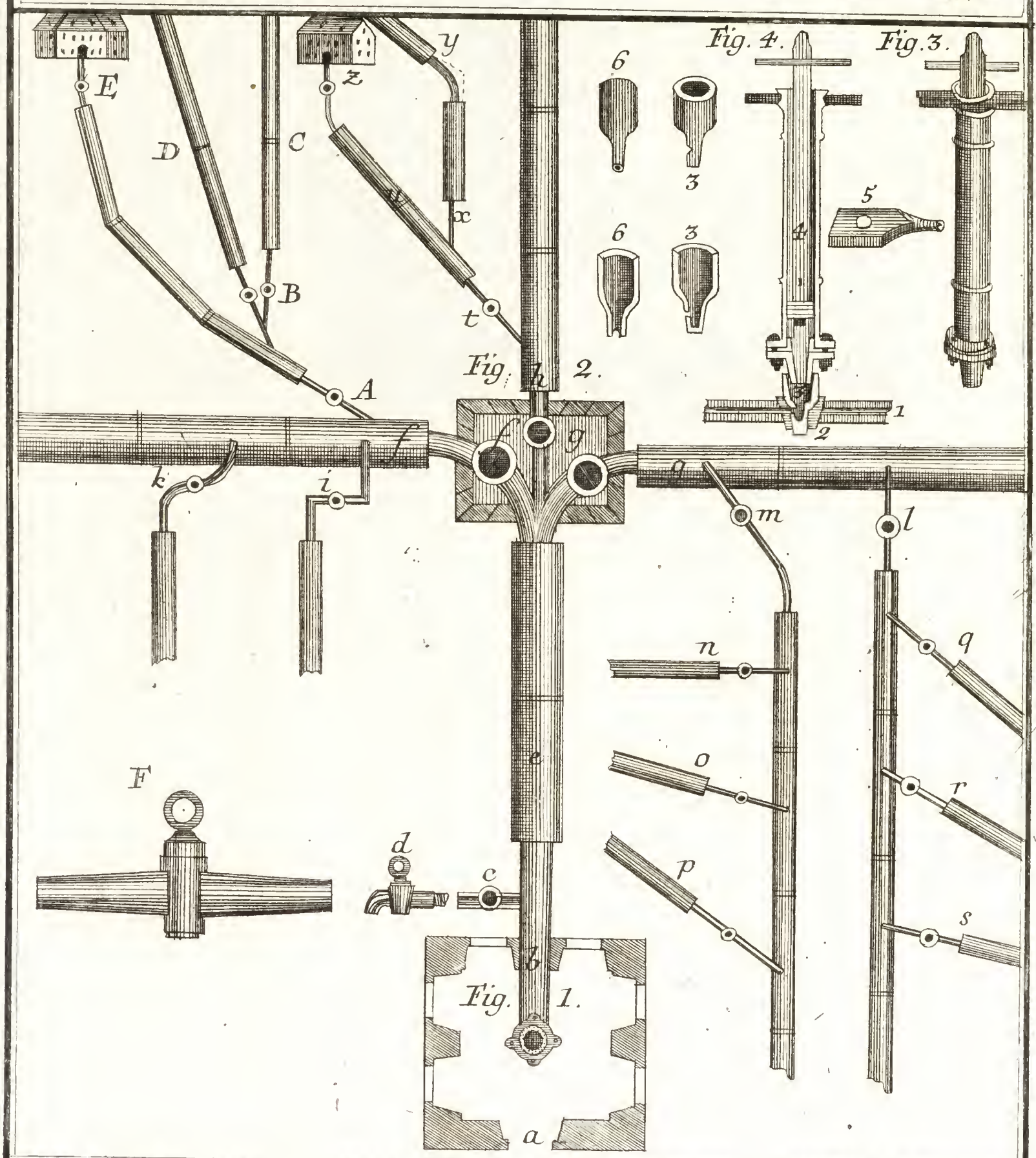


Fig. 1.

C. Walter, del.

L. Voch Sc. et exc. C.P.S.C.M.

Fig. 8.

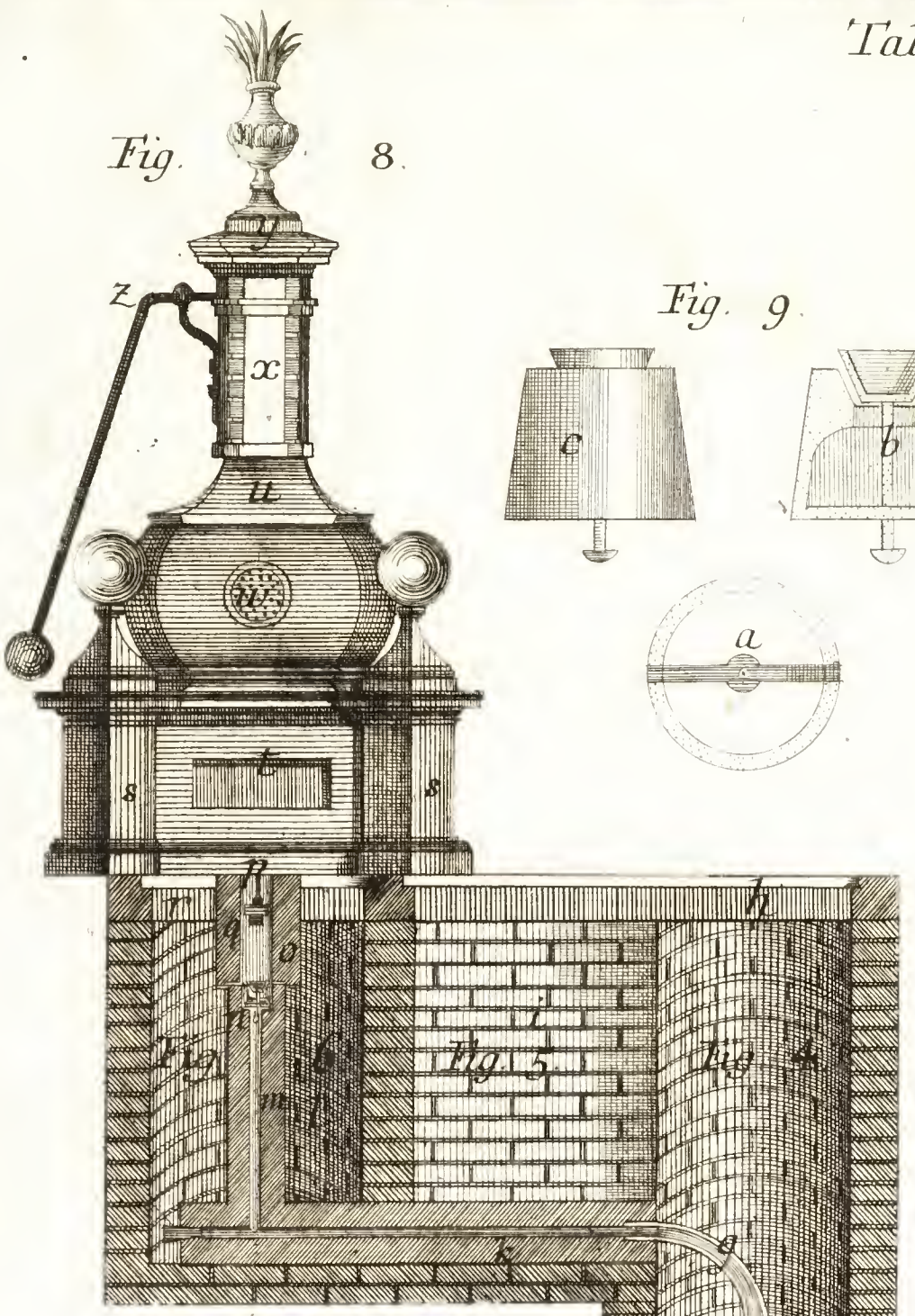


Fig. 9.

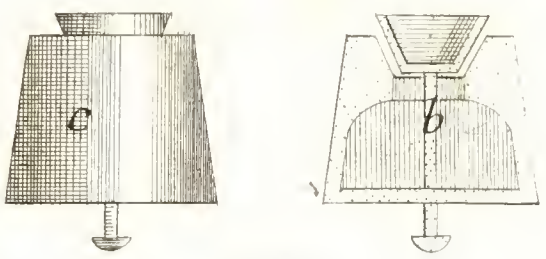
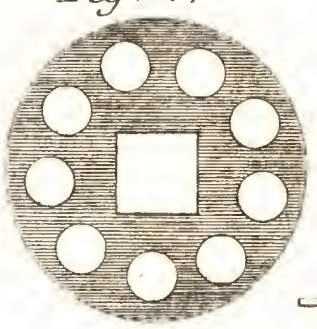


Fig. 7.



6 Zoll

Fig. 3.

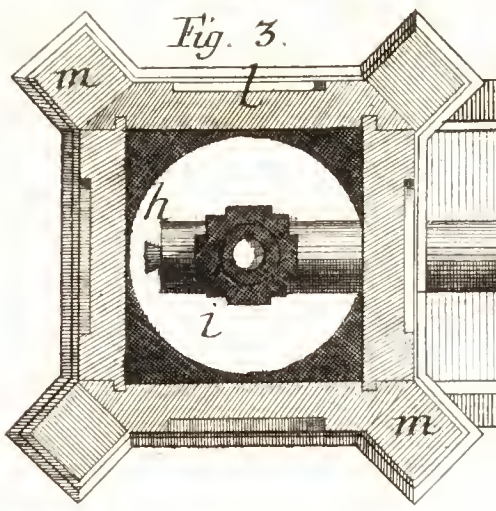


Fig. 2.

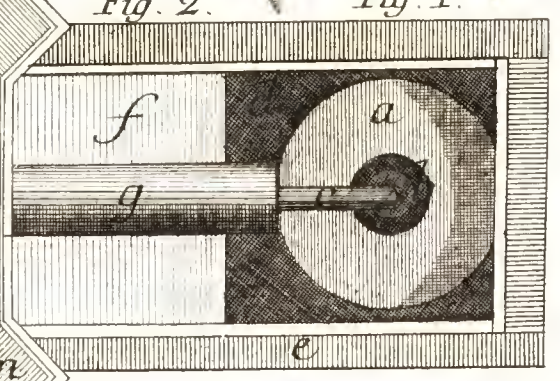
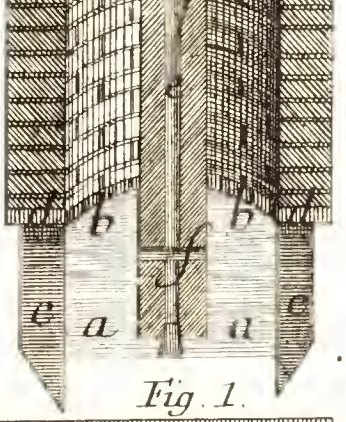


Fig. 1.



C. Walter del.

L. Voch. Sc. et ex. C. P. S. C. M.

Tab. XVII.

Fig. 2.

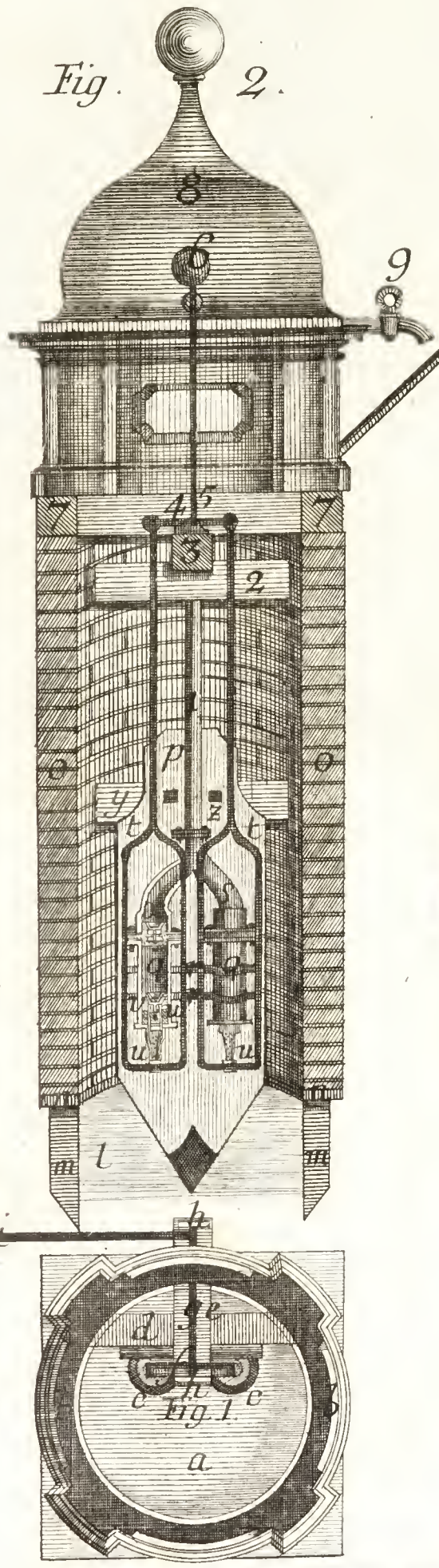


Fig. 1.

Fig. 6.

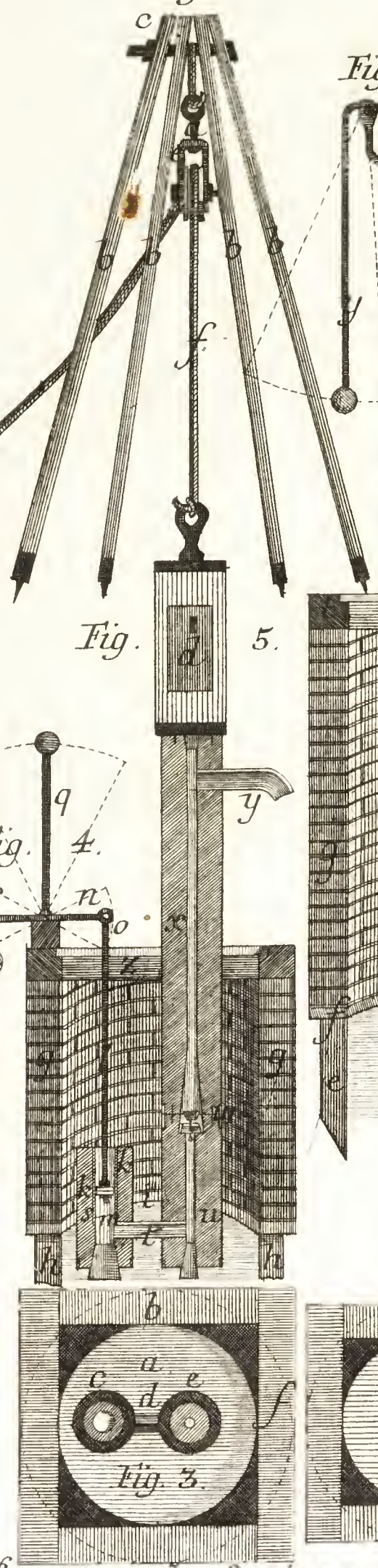


Fig. 4.

Fig. 8.

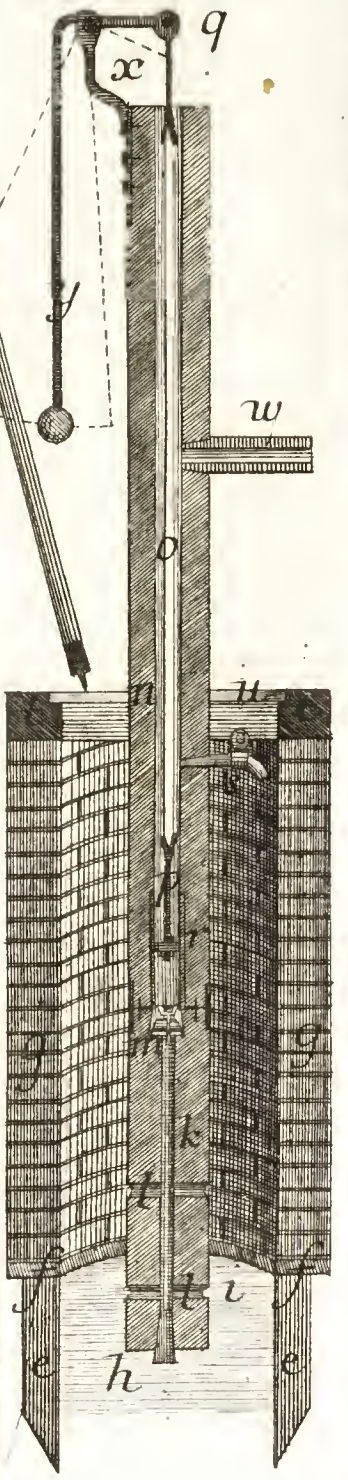
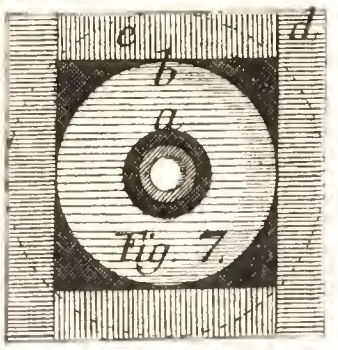


Fig. 3.

Fig. 7.



Schuh 12 6 5 4 3 2 1

C. Walter, del.

I. Voch. Sc. et exc. C.P.S.C.M.

Tab. XVIII.

Fig. 2.

Fig. 1.

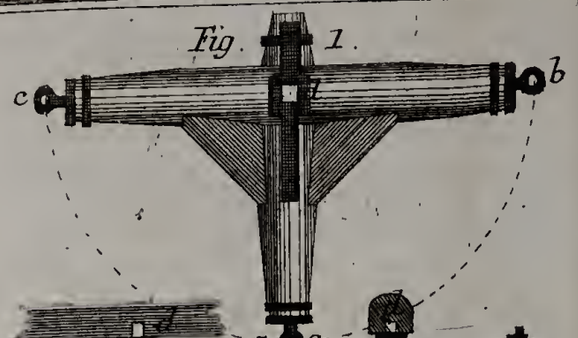


Fig. 11.

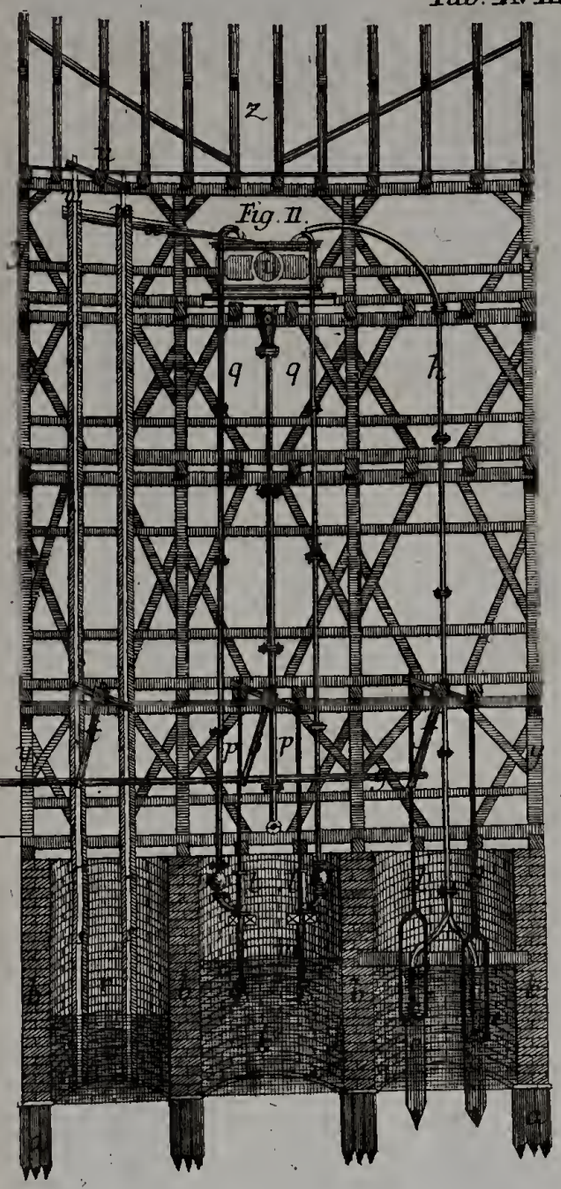


Fig. 6.

Fig. 5.

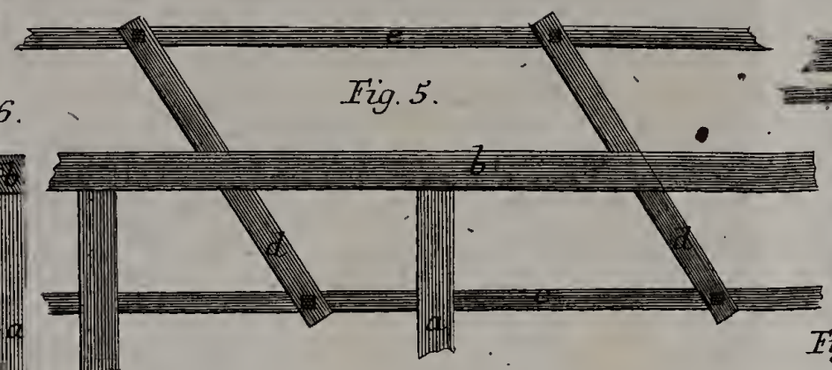


Fig. 4.

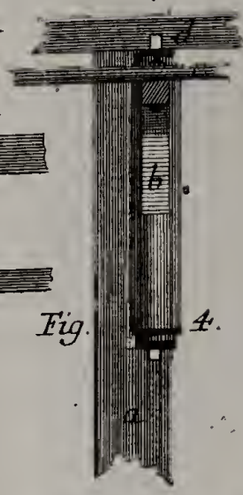


Fig. 3.

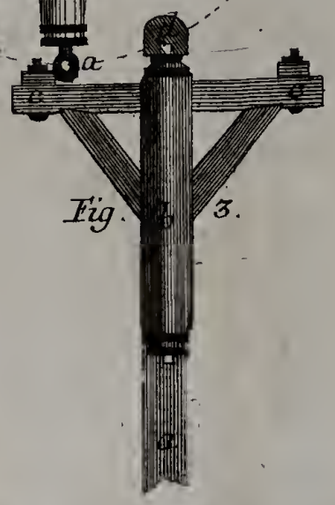


Fig. 13.

Fig. 12.

Fig. 9.

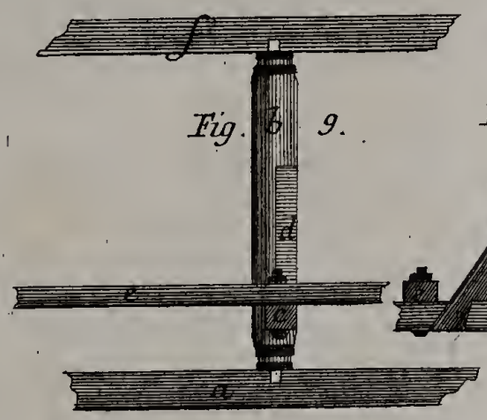
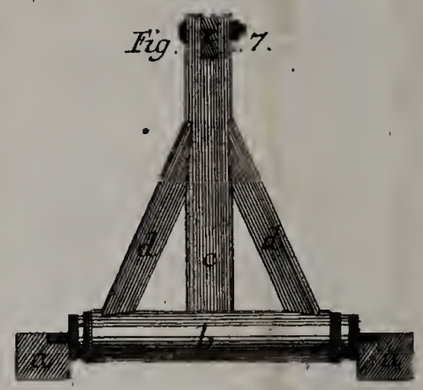


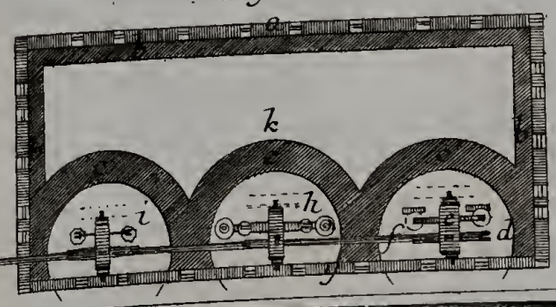
Fig. 8.

Fig. 7.



5 10 20 30 40 50. Schuh.

Fig. 10.



C. Walter. del.

I. Voch. Sc: et exc. C.P.S.C.M.